Aus dem geologischen Institute der Kgl. Universität Breslau.

Über

Steinkohlenformation und Rotliegendes bei Landeshut, Schatzlar und Schwadowitz.

Inaugural-Dissertation,

welche

nebst den beigefügten Thesen

mit

Genehmigung der hohen philosophischen Fakultät der Königl. Universität Breslau

zur

Erlangung der philosophischen Doktorwürde

am Sonnabend, den 30. Juni 1906, mittags 12 Uhr

in der

Aula Leopoldina

öffentlich verteidigen wird

Johannes Herbing,

Bergreferendar aus Liegnitz i. Schles

Opponenten:

Herr cand. geol. **Hans von Staff,**
Herr cand. geol. **Heinrich Taeger.**

Breslau 1906.

Gedruckt mit Genehmigung der philosophischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Professor Dr. Fritz Frech.

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet.

Meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Professor Dr. Frech und Herrn Professor Dr. Hintze, gestatte ich mir an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen für das rege Interesse und große Wohlwollen, das sie mir jederzeit und namentlich bei Anfertigung der vorliegenden Arbeit erzeigt haben.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, den Assistenten am geologischen und mineralogischen Institut, Herrn Dr. Wysogórski und Herrn Dr. Baumann für die Förderung meiner Studien meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

Über Steinkohlenformation und Rotliegendes bei Landeshut Schatzlar und Schwadowitz.

Einleitung.

Die ältere Literatur über das Karbon und Rotliegende der niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde ist durch die Aufnahmen von Beyrich, Rose, Roth und Runge[1]) und namentlich durch die Arbeiten Schützes überholt worden. Es soll daher auf jene älteren Erscheinungen[2]) nicht eingegangen werden, da Schütze sie in seinen Werken ausführlich bespricht.

Bereits 1865 veröffentlichte Schütze als Mitarbeiter von Geinitz[3]) einen kurzen Aufsatz über das „Niederschlesisch-böhmische Steinkohlenbecken". Durch den Verkehr mit Stur und Weiß und eine 17jährige Forschungs- und Sammeltätigkeit wurde es ihm möglich, in seinem Hauptwerke[4]) eine genaue Stufeneinteilung des produktiven Karbon in Niederschlesien und Böhmen kartographisch sowohl wie pflanzenpaläontologisch durchzuführen, die im wesentlichen noch heute Geltung hat. Er gibt folgende Gruppierung[5]) der Flözzüge:

V. Stufe.	Der Radowenzer Flözzug (Obere Ottweiler Schichten Weiß, Radowenzer Schichten Stur) mit der 5. Flora.	Oberes	Oberkarbon.
IV. Stufe.	Der Idastollner Flözzug (Untere Ottweiler Schichten Weiß, Schwadowitzer Schichten Stur) mit der 4. Flora.	Mittleres	
III. Stufe.	Der Waldenburger Hangendzug (Saarbrücker Schichten Weiß, Schatzlarer Schichten Stur) mit der 3. Flora.		
II. Stufe.	Der Waldenburger Liegendzug (Waldenburger und Ostrauer Schichten Stur, Ober-Kulm Stur) mit der 2. Flora.	Unteres	

[1]) Geognostische Karte vom Niederschlesischen Gebirge und den umliegenden Gegenden 1865 und die von Roth zusammengestellten Erläuterungen von 1867 mit einer bis dahin vollständigen Literaturangabe.

[2]) Werke von Zobel und v. Carnall (III. u. IV. Band von Karstens Archiv 1831 u. 1832), von v. Warnsdorf, Semenow, Göppert u. Beinert.

[3]) Geinitz, Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas, München 1865 Bd. 1, Kap. 8 S. 209—237.

[4]) Schütze, Geognostische Darstellung des niederschl.-böhmisch. Steinkohlenbeckens, Berlin 1882.

[5]) l. c. S. 13.

I. Stufe.	Kohlenkalk und Kulm (Unter-Kulm Stur) mit der 1. Flora.	Unter-karbon.

Als Weiterführung der Schützeschen Angaben gelang es Potonié,[1]) den 5 Floren 2 neue hinzuzufügen. Er wies 2 Mischfloren nach, von denen er eine, die „Reichhennersdorf-Hartauer Schichten“[2]) zwischen Liegend- und Hangendzug als Flora 3[3]) und die andere als Flora 5 = Xaveristollner-Schichten zwischen die Schatzlarer und Schwadowitzer Schichten Sturs einfügte. Diese letzteren waren schon von älteren Autoren[4]) als „steilstehender Flözzug von Schwadowitz“ dem „flach fallenden“ (= Idastollner Pot.) gegenübergestellt, floristisch jedoch noch nicht abgetrennt.

Weithofer[5]) endlich schied auf der seiner Abhandlung beigegebenen Karte zwischen Idastollner und Radowenzer Schichten den Zug der „Hexenstein-Arkosen“ aus und stellte ihn der mittleren Ottweiler Stufe gleich. Auf österreichischem Gebiet ist die weitere Teilung der Saarbrücker Stufe bisher durchzuführen noch nicht gelungen. Daher faßt auch Weithofer Schatzlarer s. str. + Xaveristollner als „Schatzlarer Schichten“ im weiteren Sinne zusammen. Ebenso verwies er das Unter-Rotliegende der alten Karte ins Karbon bis auf einen kleinen Gebietsteil nord-nordwestlich Wernersdorf, in dem die zu behandelnden Kupferlager gelegen sind. Seine Arbeit ist die beste, die bisher über den österreichischen Anteil an der Niederschlesisch-böhmischen Karbonmulde erschienen ist.

Die Aufnahmetätigkeit des Verfassers beschränkte sich zunächst auf das produktive Steinkohlengebirge und das Rotliegende der Exkursionskarte[6]) westlich der Kreideausfüllung der Mulde und reichte etwa von Zbečnik bis Reichhennersdorf. Interessante einem glücklichen Zufall zu dankende Funde fossiler Pflanzen veranlaßten aber eine Ausdehnung der Arbeit nördlich über das Gebiet der Exkursionskarte hinaus bis in die

---

[1]) Potonié, Die floristische Gliederung des deutschen Karbon und Perm. Glückauf 1896.

[2]) Dathe nennt (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1902) dieses flözleere Mittel „Weißsteiner Schichten“, ein Name, welcher aus Prioritätsrücksichten hier nicht gewählt worden ist. Wir nennen dieses Mittel hier der Kürze halber immer nur „Reichhennersdorfer Schichten“.

[3]) Potonié, Die floristische Gliederung des deutschen Karbon und Perm. Berlin 1896, S. 14/15.

[4]) Vgl. Jokély, Steinkohlenablagerungen von Schatzlar, Schwadowitz etc. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1862. Verhandl. S. 169 ff. und Schütze l. c. S. 5.

[5]) Weithofer, Der Schatzlar-Schwadowitzer Muldenflügel des Niederschles.-böhmischen Steinkohlenbeckens, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1897, S. 454—478.

[6]) Geolog. Exkursionskarte des Heuscheuer- und Adersbach-Weckelsdorfer Gebirges. Breslau 1904.

Umgegend von Landeshut.[1]) Außer diesem neuen Oberkarbon[2]) bei Landeshut soll die Arbeit des Verfassers neuere Beobachtungen aus dem eben begrenzten Gebiete der Exkursionskarte bringen. Die Reihenfolge ergibt sich von selbst aus dem Alter der Schichten, die behandelt werden sollen vom Liegenden zum Hangenden, vom Unterkarbon zum Rotliegenden.

Bevor die Ergebnisse der Aufnahmen im folgenden niedergelegt werden, sei es gestattet, allen den Herren zu danken, die dem Verfasser bereitwilligst ältere Aufzeichnungen und Fossilien überlassen haben. Ihnen allen namentlich zu danken verbietet mir der beschränkte Raum dieser Zeilen. Besonders aber bin ich Herrn Bergwerksdirektor a. D. Schönknecht-Landeshut verpflichtet, dessen Sammlung so manches wertvolle hier verwendete Stück von Landeshut und aus Albendorf (Bez. Liegnitz) entstammt; ebenso auch Herrn Rentner Thomas-Landeshut, der in selbstloser Weise mich auf einem Teil der Aufnahmen und Begehungen in Landeshuts näherer und fernerer Umgebung begleitete.

Vor allem aber möchte ich meinen hochverehrten Lehrern, Herrn Professor Dr. Fr. Frech, der mich auf dieses Gebiet aufmerksam machte und mich im Verein mit Herrn Professor Dr. Milch[3]) in liebenswürdigster Weise bei der Anfertigung der Arbeit unterstützt hat, an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank aussprechen.

Rundblick vom Einsiedelberge.

Nicht so deutlich wie in der Grafschaft Glatz heben sich die Schichtenfolgen topographisch in dem zu behandelnden Gelände ab. Auf dem Westabhang des Einsiedelberges nördlich von Liebau vom Bethlehemer Wege aus sieht der Beschauer zu seinen Füßen den mittelrotliegenden Porphyr mit seinem westlichen Steilabfall. Darunter lagern sich ziemlich am Fuße des Berges an der Chaussee die Schichten des Rotliegenden an, die durch eine oberflächlich nicht wahrnehmbare Diskordanz von den Schatzlarer Schichten getrennt sind. Eine nord-süd verlaufende Reihe von Schürfhalden des ehemaligen Bergbaues markiert den Verlauf der Reichhennersdorfer Schichten, die mit den Schatzlarer Schichten zusammen das im Bobertale abgelagerte Oberkarbon dieser Gegend darstellen.

---

1) Von der geplanten Fortsetzung der Exkursionskarte nordwärts wurde Abstand genommen, weil es den Anschein hatte, als ob die im Sommer 1903 durch die Krankheit des Herrn Landesgeologen Dr. E. Dathe unterbrochenen Aufnahmen im Sommer 1904 fortgesetzt werden sollten.

2) Vergl. des Verf. briefliche Mitteilung im „Zentralblatt für Min. etc." 1904, S. 403—405.

3) Bei den petrographischen Bestimmungen der Gesteine.

Man erblickt hier hart an der Grenze der Unterkarbonsedimente die Sandgrube, aus der der für die Betonarbeiten der Buchwalder Talsperre nötige Sand gewonnen wird. Das Unterkarbon hebt sich mit seinen steilen Konglomerathöhen scharf von diesem unter den Boberalluvien verborgenen Oberkarbon ab, und den Westrand des Gesamtbildes bilden die krystallinen Schiefer des Riesengebirges. So haben wir hier ein vollständiges Bild der nachstehend behandelten Schichten erhalten, dem nur das hier nicht entwickelte Oberkarbon der höheren Horizonte fehlt.

I. Das Unterkarbon von Landeshut[1]) und die Reichhennersdorfer Schichten Pot.

Unterkarbon.

Die Masse der Unterkarbonsedimente, unterkarbonischer Pflanzengrauwacke, sogenannten Kulms,[2]) im ganzen behandelten Gebiete besteht der Hauptsache nach aus mehr oder weniger groben Konglomeraten, zwischen denen nur vereinzelt Sandsteine und Tonschiefer auftreten. Beyrich unterscheidet petrographisch zwei besonders hervortretende Konglomeratzüge,[3]) deren liegender, im wesentlichen am Rande der krystallinen Schiefer von Kunzendorf an verläuft. Der hangende Konglomeratzug bildet etwa die Grenze der produktiven Steinkohlenformation, soweit das Gebiet der Exkursionskarte in vorliegender Arbeit in Frage kommt. Er beginnt bei Tschöpsdorf, erreicht im Schartenberge bei Buchwald mit 723,7 m seine höchste Erhebung und verläuft im Kartengebiete über die Höhen westlich von Blasdorf. Weiter bilden die Konglomerate des Zuges „die niedrigen Höhen zwischen Nieder-Schreibendorf und Landeshut, und gehen zwischen Vogelsdorf und Ruhbank auf das rechte Boberufer über".

Einen besonders guten Aufschluß bietet der Bau der Talsperre bei Buchwald am südlichen Abhange des Schartenberges. Die Schichten streichen hier N 35 W und fallen mit ca. 50 ° gegen SO ein. Es steht im Gegensatze zu den Konglomeraten des Oberkarbon hier ein überaus festes dunkelbraunes, etwas ins siennafarbene spielendes Konglomerat an, in dem weiße Gangquarze[4]) zurücktreten, während Phyllite und Quarzite vorwiegen. Eingelagert sind nicht wie in den oberkarbonischen Konglomeraten weiße bis graue Sandsteine, sondern grünlichgrau gefärbte Grau-

---

[1]) Bis zur Landesgrenze nördlich Bober bei Schwarzwasser.

[2]) Frech, Lethea geognostica 2. Band. Stuttgart 1897—1902 S. 323 (Tabelle) gliedert das Unterkarbon in der Grafschaft Glatz in 3 Zonen: Oben Schiefer, Pflanzengrauwacke und Konglomerate mit eingelagerten Kalkbänken, Kalke mit Productus sublaevis und unten die Gneiskonglomerate.

[3]) Roth, Erläuterungen 1867 S. 323—324.

[4]) Im Oberkarbon wiegen in scharfem Gegensatze dazu diese Gangquarze vor.

wackensandsteine. Das Gefüge ist ebenfalls wie am später zu behandelnden Leuschnerberge, östlich Landeshut, ein schuttkegelartiges.

Dieses feste Gestein ist für die Fundierung einer Talsperre und als Stützpunkt für die große Sperrmauer derselben überaus geeignet, ganz abgesehen davon, daß die Härte dieses Konglomerates hier gleichzeitig eine Verengung des Bobertales veranlaßt, und die Sperrmauer so gewissermaßen eine Brücke zwischen den Konglomeraten der südlichen Höhen und dem Schartenbergzuge herstellt. Eine gleiche Anlage in den weicheren Konglomeraten des Oberkarbon wäre undenkbar gewesen.

Eruptivgesteine.

Wenn von dem Sattelwaldporphyr abgesehen wird, tritt als einziges bisher auf den geologischen Karten abgegrenztes Eruptivgestein der Porphyrzug zwischen Alt- und Neu-Weißbach auf,[1]) der hier den Mühl-, Zinnseifen-, Buch- und Bärberg zusammensetzt. Seine höchste Erhebung bildet der Bärberg mit 766,3 m; am westlichen Fuße des Mühlberges schießen die Schichten, wie schon Schütze betonte, dem Hauptfallen der ganzen Ablagerung entsprechend, ostwärts unter den Porphyr ein, während am Ostabhange des Bärberges ein steileres Fallen nicht zu bemerken war.

Das Orthoklasporphyrvorkommen am westlichen Boberufer unweit Ruhbank bei Merzdorf, das auf den geologischen Karten bisher fehlt, ist schon von Schütze[2]) angeführt worden.

Gedacht sei noch eines Glimmerporphyrites mit kersantitischem Habitus,[3]) der an einigen Stellen gangartig zutage tritt, beispielsweise am Wege vom „Aurelienschacht“ im Kreppelwalde nach Krausendorf und an der alten Schreibendorfer Straße. Im Felde der Grube „Martin“[4]) soll er das Hangende des Fundflözes bilden. Dieser Porphyrit tritt immer im Hangenden des erwähnten Beyrichschen hangenden Konglomeratzuges auf.

Organische Reste.

Die Fauna und Flora des Landeshuter Kulm ist von Schütze tabellarisch übersichtlich zusammengestellt,[5]) so daß es sich erübrigt, hier näher darauf einzugehen. Die auf Figur 1 wegen ihres guten Erhaltungszustandes abgebildete Cardiopteris polymorpha Göppert entstammt der Sammlung des Herrn Hauptlehrer Patschovsky in Dittersbach bei Liebau[6]) und stimmt mit dem Göppertschen Originale vollständig überein.[7])

---

[1]) Schütze, l. c. S. 37—39 u. Roth, Erläuterungen 1867 S. 324 f.

[2]) Schütze, l. c. S. 238 unten.

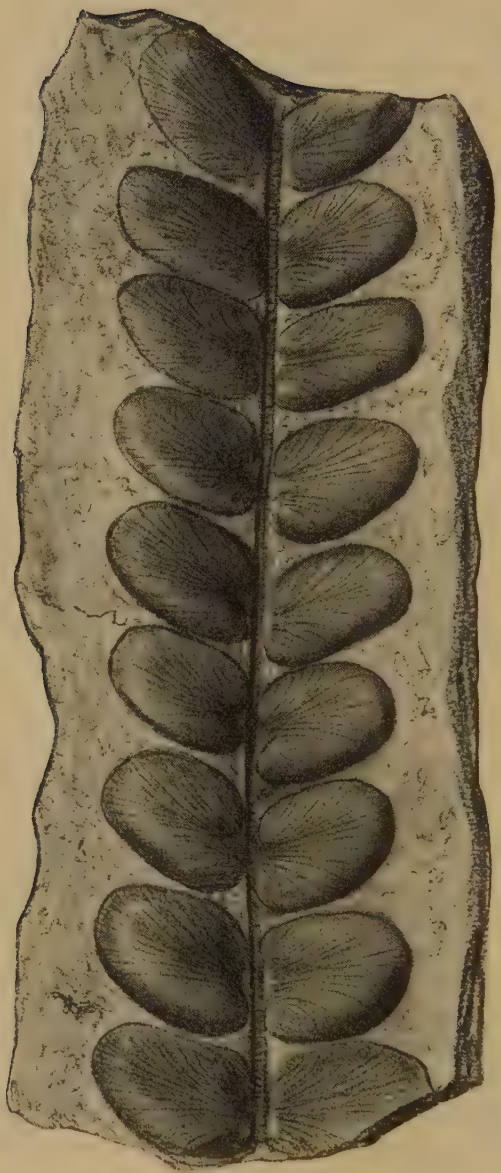
[3]) Nach freundlicher Untersuchung von Herrn Professor Dr. Milch.

[4]) Nach mündlicher Angabe des Herrn Thomas-Landeshut.

[5]) Schütze, l. c. S. 62—69.

[6]) Gypsabguß des Originals im Museum des Breslauer geol. Inst.

[7]) Herrn Patschovsky möchte ich an dieser Stelle für die Überlassung dieses Prachtstückes nochmals verbindlichst danken.



Figur 1. Cardiopteris polymorpha (Göpp.) Schim. aus Oppau.
(gez. nach einer Photographie vom Verf. u. Dr. Loeschmann) etwas verkleinert.

Das Gebiet über dem oberen Konglomeratzuge

wurde bisher allgemein dem Unterkarbon oder Kulm zugesprochen. Aus diesen hangenderen Partien sind bisher bei Landeshut nur Asterocalamites scrobiculatus (Göpp.) Pot. und Lepidodendron, namentlich Lepidodendron

Veltheimianum Sternbg. in teilweise sehr gut erhaltenen Riesenexemplaren bekannt und beschrieben[1]) worden, dagegen gehörten Funde von Farnen und Sigillarien bislang zu den Seltenheiten. Auch die mit großem Fleiße von Oberlehrer Höger-Landeshut zusammengebrachte Sammlung[2]) enthält ausschließlich Asterocalamites und Lepidodendron. Aus dem massenhaften Vorkommen dieser Pflanzen war wohl der Schluß gezogen worden, daß das Landeshuter Gebiet dem Kulm angehöre.

Jedoch veranlaßte das häufige Auftreten von Flözausbissen in diesem Gebiete den Verfasser, diese Anschauung auf ihre Richtigkeit zu prüfen, zumal Asterocalamites scrobiculatus (Göpp.) Pot. und Lepidodendron Veltheimianum Sternbg. schon längst nicht mehr als Leitpflanzen des Kulm gelten, sondern ihr Vorkommen auch in der sudetischen Stufe bekannt ist. Dazu kam noch, daß ein älteres, nicht veröffentlichtes Gutachten aus 1872[3]) das Landeshuter Kulmgebiet teilweise für Oberkarbon erklärte, und ein Ende 1903 begonnener Versuchsschacht auf Krausendorfer Terrain ein Profil ergab, welches dem Czettritzschen Gutachten nicht zu widersprechen schien. Der Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht konnte natürlich erst erbracht werden, nachdem typisch oberkarbonische Pflanzen aufgefunden waren.

Das ist dem Verfasser gelungen. Teils gab es Belegstücke für diese Ansicht bereits in der Schönknechtschen Sammlung, teils wurden übereinstimmende und andere Spezies auch vom Verfasser im Gelände selbst im April bis Mai 1904 gefunden.[4])

Vor langen Jahren war etwa 500 m nordnordwestlich des Bahnhofs Landeshut ein tonnlägiger „flacher" Schacht „Albinus" an der Reußendorfer Straße im Betriebe. In diesem hatte Herr Schönknecht gesammelt:

Sphenopteris divaricata Göpp. (2 Exempl.),
= Larischi Stur spec. (3 Exempl.),
Mariopteris muricata (Schloth.) Zeiller (2 Exempl.),
Ovopteris typ. Brongniartii Stur.
Alloiopteris quercifolia (Göpp.) Pot. und

---

[1]) Stur, Kulmflora des Mährisch-schlesischen Dachschiefers. Tafel XXXIX, Fig. 3a u. b bildet z. B. einen solchen Lepidodendron Veltheimianum aus Landeshut ab.

[2]) Die Reste der Sammlung werden jetzt im Realgymnasium Landeshut aufbewahrt und sind mir in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt worden.

[3]) Das Nähere über die handschriftlichen Quellen, die ich Herrn Glogner-Freiburg zu danken habe, wird später erwähnt werden.

[4]) Vgl. des Verfassers briefliche Mitteilung im Zentralblatt für Mineral. etc. 1904 S. 403—405.

Palmatopteris n. sp.[1])

Diese Funde blieben nicht allein. Unter der Bezeichnung „Rolandgrube—Leuschnerberg“ übersandte Herr Schönknecht im Februar v. J. noch folgende Spezies:

Cardiopteris cf. polymorpha (Göpp.) Schimper,
Sphenopteris Larischi Stur spec.,[1])
= divaricata Göpp.,[1])
Mariopteris muricata (Schloth.) Zeiller (schlecht erhalten),[1])
Ovopteris n. sp.,
Pecopteris dentata Brgt. (2 Exempl.),
= cf. dentata Brgt.,
Neuropteris Schlehani Stur (2 Exempl.).

Die Schiefer, auf denen diese Pflanzen erhalten waren, stimmten genau mit denen von Reichhennersdorf und Concordiagrube (östlich Landeshut bei Forst) überein und auch einzelne vorliegende Stücke vom Paulschacht der Schles. Kohlen- und Coakswerke, „Segen Gottes“ bei Altwasser und „Heddy“-Mittelsteine zeigten in ihrer Struktur und ihrem Aussehen keine Abweichung von den pflanzenführenden Schiefern der beiden Fundpunkte „Albinusschacht“ und „Rolandgrube“.

Mehrtägige Exkursionen in dem fraglichen Gebiete unter Zugrundelegung der Aufnahmeblätter früherer Kartierübungen des Breslauer Institutes brachten neue Beweise. Das Abklopfen der alten Halden von „Aurelie“ im Kreppelwalde und des alten verschütteten „Johannesschachtes“ nördlich von diesem auf Krausendorfer Gemarkung lieferte folgende Pflanzen:

[1]) Bei der Bestimmung von Sphenopteris divaricata hat mir das im Breslauer Museum befindliche Stursche Original (Kulmflora Tafel XIII 1a u. b) vorgelegen. Mit diesem stimmt der Abdruck aus dem Albinusschacht genau überein. Nach freundlicher Untersuchung von Herrn Prof. Dr. Zeiller (Paris), für die ich von dieser Stelle aus meinen verbindlichsten Dank auszusprechen gestatte, ist die an ihn gesandte, von mir als Sphenopteris cf. Boulayi Zeill. bestimmte Pflanze eine Sphenopteris (Ovopteris) von dem Typus Beyrichi-Brongniartii. Es sei hierdurch die Angabe der ersten Ausgabe 1904 berichtigt. Zur Identifizierung der Sphenopteris Larischi diente die Potoniésche Abbildung (Jahrb. d. k. geol. Landesanst. 1890 Taf. VII) einer Sphenopteris Höninghausi Brgt. 1. Larischiformis Pot. aus den Czernitzer Schichten. Auch mit einem Sturschen Originale stimmt diese Sphenopteris Larischi vom Albinusschacht genau überein, soweit der Erhaltungszustand des Sturschen Originales einen Vergleich überhaupt gestattet. Die Bestimmung von Mariopteris muricata machte bei dem vorhandenen reichen Material des Breslauer Institutes von gegen 50 Stück, darunter Originale verschiedener Autoren, keine Schwierigkeit. Die Bestimmung von Alloiopteris quercifolia nahm ich nach dem Göppertschen von Frech in Lethea palaeozoica Atlas Taf. XXXVIIb nochmals abgebildeten Stücke vor. Die vollkommene Übereinstimmung dieser beiden Stücke war augenfällig. Palmatopteris ist vielleicht eine neue Spezies und wird ebenso wie die später zitierten Spezies, falls sie sich als neu erweisen sollten, in einem paläontologischen Anhange dieser Arbeit abgebildet und beschrieben werden.

von „Aureliengrube“:

Sphenopteris cf. Höninghausi Brgt. (4 Exempl.),

vom „Johannesschacht“:

Sphenopteris cf. trifoliolata (Artis) Brgt.

Aus dem Bruch von Breitenau (südlich Landeshut) und dem Einschnitt der Ziedertalbahn in seinem oberen Teile stammen:

Sigillaria spec. aus der Gruppe der Sigillaria camptotaenia Wood[1]) n. sp.

Sphenopteris cf. trifoliolata (Artis) Brgt.

Mariopteris muricata (Schloth.) Zeiller (Spitzentrieb).

Stratigraphische Beobachtungen des Verfassers in diesem Horizonte.

Im Aufschluß am Leuschnerberge, an dessen westlichem Hang der Schacht der Rolandgrube gelegen haben mag, wurde ein grobes graues Konglomerat in sehr häufigem Wechsel mit grauem Sandsteine anstehend gefunden. Interessant ist hier das spitze Auskeilen der Konglomerate.

Eine ausgesprochene Schuttkegelstruktur und Andeutungen von Kreuzschichtung waren zu beobachten. Das Streichen bog entsprechend dem Umbiegen der Mulde aus Nordost-Südwest (N 40 °.) nach OW um bei 38—45 ° Einfallen. Das Konglomerat selbst enthält häufige Kieselschiefer und zerquetschte Quarze[2]) neben vereinzelt auftretenden Phylliten.

Die Quarz- und Kieselschiefergerölle sind harnischartig (pseudoglacial) mit deutlichen Rutschflächen geschliffen und sehen wie poliert aus. Der Leuschnerberg kann wohl nach allem Gesagten dem produktiven Steinkohlengebirge zugesprochen werden.

Weitere gute Aufschlüsse bietet der Bruch an der Schreibendorfer Straße, in dem besonders das Einfallen bemerkenswert ist. Ein hier anstehender plattiger pflanzenführender Sandstein fällt 25—30 ° gegen S, während östliches Fallen zu erwarten wäre. Der Aufschluß befindet sich also in der Nähe einer lokalen Störung.[3]) Solche lassen sich im fraglichen Gebiete auch noch vereinzelt an einigen anderen Punkten konstatieren. Im Aufschlusse (Bruch) an der alten Schreibendorfer Straße findet sich der grünliche grauwackenartige Sandstein ebenfalls, den der neue Versuchsschacht „Aurelie“ mit 6—10 m Teufe durchsank. Ca. 50 m westlich

[1]) Weiß, Sigillarien II Taf. 5. Die Breitenauer Spezies ist bisher noch nicht beschrieben und wird von mir daher in einem paläontologischen Anhange abgebildet und beschrieben werden.

[2]) Gürich, Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte von Schlesien. Breslau 1890, S. 57 ist bezüglich des Vorkommens solcher Gerölle in der produktiven Steinkohlenformation zu vergleichen. Auch das Breslauer Museum besitzt zahlreiche solcher zerquetschten Kiesel aus dem Oberkarbon.

[3]) Gürich, Geologischer Führer in das Riesengebirge. Berlin 1900, S. 105.

vom alten Johannesschacht stehen grünlichgraue Konglomerate bei sehr steilem Einfallen an, die in ihren liegenderen Partien denen des Bruches an der alten Schreibendorfer Straße makroskopisch ziemlich gleichen.

Bei der verhältnismäßig sehr kurzen Zeit, die zur Orientierung in diesem Gebiete dienen mußte, mögen diese Angaben genügen.

Alter der Schichten.

Die gefundenen Pflanzen zeigen, daß wir es hier mit der Potonié-schen 3ten Karbonflora, der Mischflora der Reichhennersdorfer Schichten, zu tun haben. Dem widerspricht nicht das zahlreiche Auftreten von Asterocalamites scrobiculatus (Göpp.) Pot. und Lepidodendron Veltheimianum Stur, da ja Potonié deren Vorkommen im Reichhennersdorfer Horizont schon angegeben hat; auch Stur hat deren Vorkommen in Ostrau bereits nachgewiesen.[1])

Grenze.

Eine genauere kartographische Begrenzung der Ablagerung läßt sich zurzeit nicht geben, aber wahrscheinlich dürfte der hangende Konglomeratzug die Grenze gegen das Unterkarbon darstellen. Auf Kosten des Unterkarbon rückt nach den neuen Pflanzenfunden das Oberkarbon bei Landeshut etwa 2—3 km nach West, während bei Reichhennersdorf die Verschiebung nur etwa 1—1,5 km betragen dürfte.[2])

Interessant und von einiger geologischer Wichtigkeit sind folgende historische Angaben, die etlichen alten Manuskripten entnommen wurden.[3])

Die 5 Grubenfelder „Aurelie", „Albinus", „Am Wehr", „Antonie im Wald" und „Zum Bahnhof" wurden in den Jahren 1872 und 1873 eingemutet. Sie erstrecken sich von Schreibendorf bis nördlich von Reußendorf und Landeshut gegen Ruhbank hin und gehören unter dem Namen „Reußendorfer Gruben" einer Gewerkschaft. Wie Bergmeister Czettritz in seinen Gutachten von 1872 und 1873 angibt, durchziehen 2 Flözzüge diesen Grubenkomplex, die durch ein 1100 m mächtiges Mittel getrennt werden. Er unterstützt seine Annahme 1872 durch die Aufzählung folgender Pflanzennamen: Stigmaria ficoides Brgt., Calamites distans Sternberg (?), Asterophyllites radiatus Brgt., Lycopodites . . . . . , Ulodendron punctatum Presl., Sigillaria Brongniarti Gein., Sphenopteris lanceolata Phill.,

[1]) Potonié, Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie. Berlin 1899, S. 373/7, Stur, Mähr.-schlesisch. Dachschiefer. Taf. I, Fig. 3. — Taf. V, Fig. 2. Archaeocalamites radiatus.

[2]) Vgl. d. Verf. briefliche Mitteilung im Zentralblatt für Mineralogie etc. 1904, S. 403—405.

[3]) Die unveröffentlichten Manuskripte wurden mir von Herrn Maurermeister Glogner-Freiburg in liebenswürdigster Weise zur Verfügung gestellt.

Sphenopteris Coemansi Andrae, Sphenopteris chaerophylloides Brgt., Sphenopteris (Mariopteris) acuta Brgt., Sphenopteris formosa v. Gutb., Sphenopteris Bronnii v. Gutb., Pecopteris polymorpha Brgt., die fast sämtlich Schatzlarer Arten bezeichnen. Da die Belegstücke aber verloren, und eine Nachprüfung deshalb ausgeschlossen ist, so unterliegt diese Bestimmung um so größeren Zweifeln, als bei dem damaligen Zustande der Literatur die Sicherheit einer Bestimmung keineswegs gewährleistet ist. Die unten zitierte Angabe des 1873er Gutachtens[1]) hat durch des Verfassers Untersuchungen ihre Bestätigung gefunden. Ein neueres Gutachten von C. Hütter aus 1901 hält an der Czettritzschen Ansicht fest und gibt auf Grund inzwischen stattgehabter Schürfungen den „hangenden Zug" zu 7, den „liegenden Zug" zu 14 abbauwürdigen Flözen an. Abzuwarten bleibt, ob man in diesem „liegenden Zug", den „Liegendzug", die Waldenburger Schichten Sturs vor sich hat. Hier seien sie auf Grund der Flora in die Reichhennersdorfer Schichten hineingezogen, bis das geplante Stollenprojekt[2]) auf den „liegenden Zug" Aufschluß darüber gibt, ob wirklich die Reichhennersdorfer Schichten bei Landeshut noch von Waldenburger Schichten unterlagert werden.

Nach neueren Ansichten fehlt der „Liegendzug" im fraglichen Gebiete von Schwarzwaldau bis zur Landesgrenze gänzlich, wenn auch Schütze[3]) vorübergehend den Liegendzug bis an die Landesgrenze bei Tschöpsdorf reichen ließ und die Flöze der Auroragrube bei Tschöpsdorf, Georggrube bei Blasdorf,[4]) Friedrich-Theodorgrube bei Reichhennersdorf, Luisegrube und Concordiagrube bei Landeshut diesem Zuge zuwies. Von dieser Ansicht ist er später[5]) wieder abgekommen und rechnet die Flöze der oben genannten Gruben im Gegensatze zu Stur dem Hangendzuge zu, obwohl sich einige Pflanzen, die sonst nur im Liegendzuge vorkommen, auf den Flözen dieser Gruben ebenfalls fanden. Auf dieser Tatsache fußend, trat Potonié zwischen beide Parteien und schied zwischen den beiden Flözzügen die Reichhennersdorfer Schichten aus.

Bevor ich mich der Betrachtung dieser Schichten bei Reichhennersdorf selbst zuwende, möchte ich noch auf die beiden Flöze des Versuchsschachtes

---

[1]) „Es wird daher wohl an der Zeit sein, in der Umgegend von Landeshut eine anderweitige Grenze zwischen Kohlensandstein (gleich Oberkarbon — d. V.) und Grauwacke zu ziehen und einen nicht unbedeutenden Teil der letzteren dem produktiven Steinkohlengebirge einzuverleiben."

[2]) Herr Glogner-Freiburg teilte mir mündlich von dem Plane mit.

[3]) Zeitschr. d. D. g. G. 1879, S. 432—33.

[4]) Hier soll nach Angaben des Herrn Schönknecht-Landeshut Sphenopteris Schönknechti, von Stur zunächst aus Volpersdorf bestimmt (Schütze l. c. S. 126), vorgekommen sein. Es muß also — die Richtigkeit der Bestimmung vorausgesetzt — wie auch in der Tabelle S. 31f. angegeben, ein Hinaufreichen dieser Spezies in den Reichhennersdorfer Horizont angenommen werden.

[5]) Schütze l. c. S. 76.

„Aurelie“ hinweisen. Die beiden Winter 1903/4 erschürften Flöze I und II treten in etwas verdrücktem Zustande bei fast seigerer Lagerung (86°) auf:

Flöz I 0,4 m mächtig (Lette + Kohle),
0,78 m Zwischenmittel.
Flöz II 0,38 m mächtig.

Das Flöz besteht aus:
Oberbank 0,15 m Kohle,
0,09 m Lette,
Unterbank 0,14 m Kohle.

Die Flöze gehören dem Hütterschen „liegenden Zuge“ an, dessen Kohle 1875 und 1876 in Landeshut und Freiburg probeweise zur Gaserzeugung verkokt wurde.

In Landeshut ergab 1 Zentner Förderkohle 384 Kubikfuß gutes Gas, welches am Photometer im Schnittbrenner 15 Kerzenstärken Leuchtkraft entwickelte bei einem stündlichen Verbrauch von 5 Kubikfuß. Erzielt wurde dabei 0,6 Zentner Koks.

4 Zentner Steinkohle ergaben in Freiburg nach 4stündigem Glühen 1580 Kubikfuß Gas und ca. 3 hl Koks von einer Beschaffenheit, die man mit „gut“ bezeichnen muß und die „sich bei einem so kleinen Quantum von anderem Gaskoks nicht unterscheidet“.

Ablagerungen bei Reichhennersdorf.

Den besten Vergleich mit den Ablagerungen der eben beschriebenen Reichhennersdorfer Schichten um Landeshut bieten die leider sehr lückenhaften Reste aus den zahlreichen Reichhennersdorfer Bohrungen diesseit und jenseit des Porphyrdeckenergusses. Es sind die Tabellen der einzelnen Bohrungen, soweit sie sich überhaupt identifizieren lassen,[1]) am Schlusse dieses Abschnittes S. 33 ff. wiedergegeben. Die untersuchten Kerne ergaben abgesehen von der später zu behandelnden Diskordanz zwischen Rotliegendem und Karbon, nur das schon von Schütze angegebene Resultat.[2]) Es

[1]) Herr Berginspektor Böhnisch-Mittel-Lazisk war so freundlich, dem Verfasser bei der Identifizierung der einzelnen Bohrlöcher zu helfen, und hat auch weitere wertvolle Beiträge geliefert. Trotz der Lückenhaftigkeit der einzelnen Bohrprofile ist es doch möglich geworden, das Bohrloch XIII vollständig zu rekonstruieren und auf der beigegebenen Tafel ein vollständiges Profil, das durch die neueren Untersuchungen etwas verbessert ist, beizugeben. Durch die Liebenswürdigkeit der Herren Bergrat Schütze-Görlitz, Kreisbauinspektor Schütze-Landeshut, Oberbergamtsmarkscheider Ullrich-Breslau und des Direktors der Waldenburger Bergschule Herrn Bergassessor Hülsen konnte Verfasser die verloren geglaubten Profile Schützes verwerten.

[2]) Schütze l. c. S. 140/41.

seien hier einige geschichtliche Angaben eingeschaltet, die auf Grund eines unveröffentlichten Gutachtens des früheren Direktors Heřmann und Ermittelungen des Verfassers[1]) zusammengestellt sind.

Die Bohrungen begannen in dem ganzen, 33 Grubenfelder umfassenden Gebiete des Liebauer Kohlenvereines vor dem Feldzuge 1870/71 zunächst im südlichen, dem „Liebauer Reviere". Resultate aus den (Stoß-)Bohrungen in diesem Gebiete sind nie bekannt geworden, wie ja überhaupt dieser ganze Gebietsteil der Niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde südlich von Landeshut bisher keine genauere Bearbeitung gefunden hat.[2])

Die im nächsten Kapitel genauer beschriebenen 10 Flöze[3]) mit einer Mächtigkeit von 0,4—0,9 m (15—35 Zoll) veranlaßten den sich bald nach dem Feldzuge entwickelnden Bergbau. „Die aufgeschürften Flöze enthalten durchaus gasreiche und zum Teil auch gut backende Kohlen, die gern gekauft wurden," sagt das Gutachten über die Beschaffenheit der Kohle.

Die Gewerkschaft richtete ihr Hauptaugenmerk aber nordwärts auf das Reichhennersdorfer Revier, weil man hier beide Waldenburger Flözzüge anzutreffen hoffte, jedoch „die durchgeführten kostspieligen Arbeiten haben nur einige Repräsentanten des an Kohle ärmeren Flözzuges aufgeschlossen, während von der hangenden reicheren Partie nichts erreicht wurde".

Zwei Bohrlöcher wurden hier dicht bei dem heutigen „Waldschlößchen" südlich Reichhennersdorf getrieben. Das Resultat des einen Bohrloches wurde — die Denkschrift gibt es ebenfalls an — durch den Bohrmeister gefälscht und auf Grund dieses Ergebnisses wurden unter großen Kosten die Zwillingsschächte „Müller" und „Fohr" niedergebracht bis zur projektierten Teufe von 200 m. Aber Kohle war nicht oder nur sehr wenig erreicht worden.

Hand in Hand mit den Abteufungsarbeiten hatte sich eine rege Bautätigkeit entfaltet: Maschinen- und andere Gebäude zwischen den beiden

---

[1]) Für die Auffindung der Denkschrift und Überlassung anderen wertvollen Materials sei Herrn Hauptlehrer Patschovsky-Dittersbach bei Liebau und Herrn Obermarkscheider Schmidt-Gottesberg von dieser Stelle aus bestens gedankt. Die Durchsicht der oberbergamtlichen Akten bot in geologischer Hinsicht keinen wesentlichen Anhaltspunkt, ebensowenig konnte ich aus den auf dem Bergreviere Waldenburg aufbewahrten Rissen der fristenden Gruben etwas über die Lage der einzelnen Bohrlöcher ermitteln.

[2]) Einzige dem Verfasser bekannt gewordene Literatur, abgesehen von einigen Stellen bei Schütze: Steinkohlenschürfungen bei Liebau, Wochenschr. d. Schles. Ver. f. Berg- und Hüttenwesen, Jahrg. 1, 1859, S. 305 u. 386. Und von Dechen, Die nutzbaren Mineralien und Gebirgsarten im deutschen Reiche, Berlin 1873 S. 391 f. (nur wenige Zeilen).

[3]) Auf der „Flözkarte" eingezeichnet. Ein 11. „Flöz mit 46 Zoll etwas versteinerter Kohle" wurde um 1880 kurz vor Auflassung des Betriebes nördlich von Tschöpsdorf erschürft.

Schächten, ein Verwaltungsgebäude[1]) südlich dieser Anlage, Arbeiterhäuser in Reichhennersdorf, Verwaltungsgebäude in Dittersbach bei Liebau etc. Die Konkurrenz mit der eben in Betrieb gesetzten Concordiagrube[2]) bei Landeshut trieb zur Beschleunigung der Anlagen. Nur so wird es verständlich, daß solche Summen — man spricht von 33 Millionen Taler oder Mark — nutzlos dahingeopfert wurden. Die ganze stattliche Reichhennersdorfer Tiefbauanlage, die allein nicht weniger als 9 Millionen Mark gekostet hat, wurde, weil nutzlos angelegt, am 23.—24. März 1893 bis auf wenige Reste durch ein Kommando 6. Pioniere aus Glogau in die Luft gesprengt.

Die Schächte waren auf der projektierten Teufe angekommen, Kohle in ausreichendem Maße nicht erreicht worden. „Um wenigstens etwas von dem verbrauchten Kapital zu retten", suchte man querschlägig die weniger mächtigen Flöze zu erreichen und abzubauen. Eine Zeit lang förderte man auch tatsächlich von dem einen Schachte.[3])

Die Bohrungen, ihre Lage und ihre stratigraphischen Ergebnisse.

Die Anlage war also zwecklos, statt aber sich ins Liegende auf das „Günstige Blick-Flöz"[4]) allein zu setzen, suchte man noch im Hangenden nach Kohle und brachte unter anderen folgende 6 Bohrlöcher nieder, die auf den beigegebenen Kärtchen (Textfigur 2) eingezeichnet sind:

Bohrloch XIII[5]) am Ostabhange des Reichhennersdorfer (Langen) Berges an der Porphyrgrenze bei der Wegkreuzung Scholtisei Ober-Zieder nach Liebau und nach Reichhennersdorf.

Ein weiteres Bohrloch ebenfalls dicht am Wege etwa 400 m südlich von diesem.

Bohrloch XXIV[5]) südlich des Angenelliberges im Porphyr angesetzt.[6])

Ein Bohrloch bei der Kapelle von Bethlehem.

Bohrloch XIX etwa südwestlich von diesem auf der Wiese am Waldesrand und endlich

Bohrloch XXVe in der Lindenauer Ziegelei, angesetzt in der Kreide.

---

[1]) Das heutige Waldschlößchen bei Reichhennersdorf.

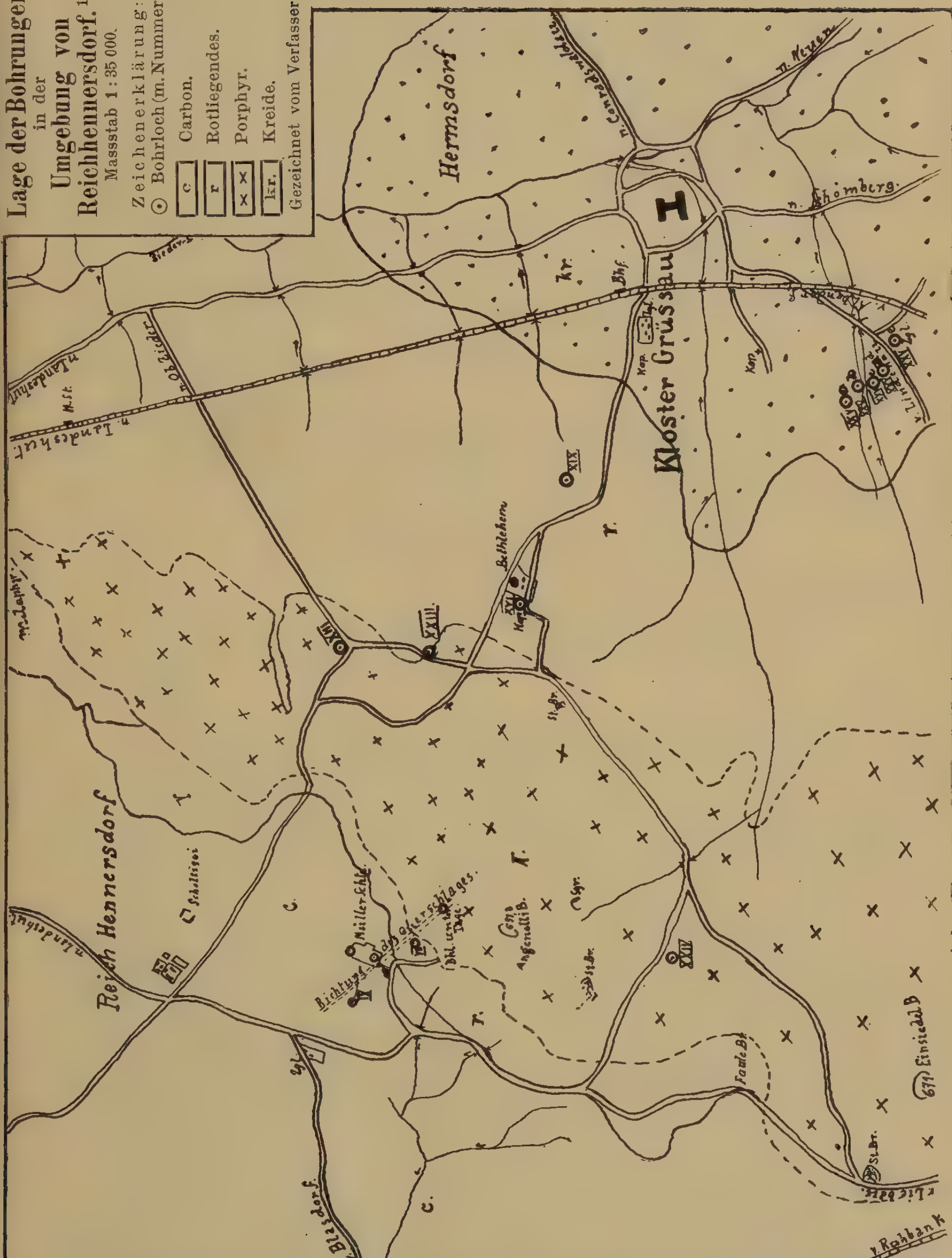
[2]) Nach mündlichen Angaben von Herrn Schönknecht-Landeshut.

[3]) Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Böhnisch-Mittel-Lazisk hatte man hier einzelne Partien des „Günstige Blick-Flözes" abgebaut.

[4]) Längst bekannt und lange Jahre zuvor von der 1842 gemuteten „Friedrich Theodor-Grube" gebaut.

[5]) Aus diesen Bohrlöchern liegen Kerne vor (nach Böhnisch, Mittel-Lazisk).

[6]) Eine genauere Lage kann für dieses Bohrloch nicht mehr angegeben werden. Nach dem über dieses Bohrloch später gesagten erscheint es zweifelhaft, ob die Stelle des Loches richtig eingetragen ist. Wahrscheinlich trägt das an dieser Stelle befindliche Loch eine andere Nummer.



Figur 2.
Lage der Bohrungen in der **Umgebung von Reichhennersdorf.** 1)
Massstab 1 : 35 000.

Zeichenerklärung:
⊙ Bohrloch (m. Nummer).
c Carbon.
r Rotliegendes.
× × Porphyr.
kr. Kreide.
Gezeichnet vom Verfasser.

1) Die Begrenzung der Formationen nach den Ergebnissen der Kartirübungen von 1903. Kreidegrenze nach der Revision von K. Flegel.

Letzteres hatte technisch die größten Schwierigkeiten zu überwinden. Ursprünglich hatte man 1200 m ca. ostnordöstlich von XXVe herunterzukommen versucht, war aber auf Betreiben Sturs[1]) weiter ins Hangende gegangen, hatte zwei weitere kleine Versuche unternommen, begann 420 m ostnordöstlich von XXVe ein Bohrloch XXVd, mußte aber wegen großen Wasserzuflusses das Loch in fast N. S.-streichenden 18° östl. fallenden „Rotliegend-Arkosen" stehen lassen. Die endgültige Bohrung XXVe mußte bei rund 305 m Teufe aufgegeben werden, da wegen des vielen Wassers[2]) trotz der Verrohrung des Loches ein Bruch der Rohre nach dem anderen erfolgte und schließlich das Gestänge überhaupt abbrach. Leider sind von diesem Loche keine Kerne in des Verfassers Hände gelangt, da das durchsunkene Gestein[3]) zu brüchig und milde war, und deshalb nur als Bohrmehl heraufkam. Es seien deswegen hier nur einige Angaben aus dem Tagebuche des Herrn Böhnisch-Mittel-Lazisk angeführt, der seinerzeit die Bohrungen dort leitete:

24 m ganz zerklüfteter Mergel, der nicht bis 30 m hielt und ein Verrohren des Loches nötig machte.

Roter Sand im Kernrohr. Unter dem roten Ton Sandstein, der aber wieder nur Sand im Kernrohr abgab.

In die nun folgende große Lücke wäre wohl der in der Anmerkung 3 wiedergegebene Brief Sturs einzuschalten.

158—231 m grobkörnige rote Sandsteine mit feinkörnigen wechselnd. Fallen 48°.

---

[1]) Mündliche Mitteilung des Herrn Böhnisch-Mittel-Lazisk.

[2]) 5 Quellen soll der Bohrer hier durchsunken haben, und tatsächlich sprudelt auch heute noch ein klares Wässerchen aus dem Loch. Quellen sind auch noch mehrfach angetroffen worden, so beispielsweise in Bohrloch XIX am Bethlehemer Walde. In XXVe wurde eine Quelle bei 156 m, eine andere von 8° R bei 279,5 m angetroffen.

[3]) Die vorhandenen Kerne scheint Stur erhalten zu haben, denn Herr Böhnisch stellte dem Verfasser einen an ihn gerichteten Brief Sturs vom 26. 1. 1880 zur Verfügung, in dem es heißt „Die Bohrzapfen reichen schon bis in die rohen Arkosen des Rotliegenden und ich bin nicht wenig begierig zu erfahren, ob Sie darunter gleich die Steinkohlenformation antreffen werden oder den Porphyr. Die Beobachtung, daß in diesen Arkosen keine Porphyrbruchstücke vorkommen, dieselbe vielmehr aus Bruchstücken von krystallinischem Gestein, vielleicht Granit und namentlich Gneiß mit roten großen Ortoklaskrystalltrümmern zusammengebacken ist, sollte man erwarten, daß die Arkose älter ist als der Porphyr, daher die älteste Schichte des Rotliegenden darstellt, unter welcher gleich die Steinkohlenformation sich einstellen sollte."

Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Böhnisch hatte Stur hier zunächst ein „zweites Böhmischbrod" befürchtet (vgl. neben Krejči, Geologie čili nauka o útvarech zemských, V. Praze 1879 Slavík a Borový S. 596 auch Katzer, Geol. von Böhmen, Prag 1892 S. 1185). Bekanntlich erreichte das dortige Bohrloch die Steinkohlenformation nie, sondern blieb mit 700 m immer noch im Rotliegenden.

(217,6—220,2 m roter Letten. Dann grobkörnige rote Sandsteine.)
231—239 m Tonstein in Sandstein übergehend. Fallen flacher.
(245 $^{7}/_{10}$ m fester roter Tonstein.)[1])
274 Porphyrstücke folgend auf feinen Sandstein, unter dem Porphyr wieder roter Sandstein mit gelbem wechselnd, mit eckigen Porphyrstücken vermengt. (Porphyr-Breccie.)
273 rote und gelbe Sandsteinbreccie mit Porphyrstücken. Breccie ähnlich der aus Bohrloch XIII,[2]) worunter gleich Steinkohlengebirge kam.
283,3—299 Sandsteinbreccie mit Porphyrbreccie wechselnd.
305 Ein Bruch der Rohre nach dem anderen. Bohrung eingestellt.

Aus diesen lückenhaften Angaben läßt sich irgendwelche Schlußfolgerung nicht ziehen.

Ebenso mangelhaft sind die folgenden Notizen über Bohrloch XXIV.[3])

Ganze Teufe. 10,04 m grauer feiner Sandstein mit viel Fe. S.
110,64 = 1,49 m Schieferton mit Sandstein wechselnd bis
111,15 = 0,85 m gebänderter bituminöser Schieferton mit viel Fe. S.
121,10 = 3,43 m feiner glimmerreicher Sandstein mit Schieferton wechselnd.
124,53 = 2,75 m grauer Schieferton mit feinem Sandstein wechselnd.
127,28 = 5,0 m grobkörniger Sandstein mit Fe. S.
132,28 = 6,5 m Schieferton mit gebändertem Standstein wechselnd.
138,75 =
201,16 (16. 7. 1879.) Total gestörtes Gebirge. Kein Resultat zu erhoffen; Abdrücke fast gänzlich fehlend. Die letzten Schiefertone hatten eine rötliche Färbung.

Als besonders bemerkenswert hat Herr Böhnisch aufgezeichnet die Imprägnierung der Schiefertone und Sandsteine mit Schwefelkies und ihre starke Zerklüftung.

Noch viel unvollständiger sind Angaben über weitere Bohrlöcher (XXII, XXI, XIX, VII usw.), deren Lage sich nach so langer Zeit sogar nicht mehr feststellen ließ. Diese Bohrungen werden deshalb hier auch gänzlich übergangen.

Ein weiteres Bohrloch im Hangenden der Reichhennersdorfer Schachtanlage im Querschlage angesetzt, ist mit ziemlich vollständigen Ergebnissen tabellarisch auf S. 37 ff. wiedergegeben.

---

[1]) Die Bohrung hörte 1879 mit 173,5 m auf und aus 1880 schrieb Herr Böhnisch „bei dem milden Gestein ist kein Kern zu erhalten; die Bohrung geht sehr schlecht".

[2]) Vgl. d. Tab. d. Bohrloch XIII auf S. 33 ff.

[3]) Siehe als Ergänzung zu diesen Angaben das vom Verfasser Seite 36 f. aus den Bohrkernen zusammengestellte Profil.

Bei 400 m traf man im Hangenden der Reichhennersdorfer Bohrung auf das Rotliegende, welches das Karbon diskordant überlagert. Der Unterschied der Fallwinkel beträgt nach einem Schützeschen Profile[1]) 24°. Der Differenz des Fallwinkels entspricht auch die stratigraphische Lücke, welche hier einen großen Teil der Saarbrücker und die ganze Ottweiler Stufe in Wegfall gebracht hat.

Flözführung.

Dieser ganze groß angelegte Betrieb stützte sich auf einige Flöze, die von Schütze bereits gruppiert sind, und hier tabellarisch wiedergegeben und, soweit möglich, ergänzt werden.

Bei Reichhennersdorf ist im Querschlage, wenn von den unter Rotliegendbedeckung angefahrenen Flözen, deren Stellung mehr als zweifelhaft ist, abgesehen wird, vom Hangenden zum Liegenden eigentlich nur die Alexanderflözgruppe = Reichhennersdorfer Flözgruppe[2]) angetroffen worden, die wohl am besten zwischen die Blasdorfer und Buchwalder Flözgruppe zu stellen wäre. Es würden dann, wie auf der Tabelle dargestellt, noch rund 710 m Mittel zwischen den Flözen der Reichhennersdorfer und denen der Buchwälder Flözgruppe auftreten.

Eine solche Menge von Flözen, wie sie im Hangenden des „Hangendflözes" der Tschöpsdorfer Flözgruppe auftreten, innerhalb dieses querschlägig kleinen Raumes drängt dazu, sie irgend einer Flözgruppe von benachbarten Gruben zu parallelisieren. Da aber kein sicherer Beweis erbracht werden kann, weil die Flöze über der Tschöpsdorfer Flözgruppe regelrecht eigentlich nie im Bau gewesen, sondern nur in Schürfungen angetroffen sind und Pflanzen so gut wie ganz fehlen, ist man nur auf Vermutungen und Schlüsse angewiesen.

Schütze stellt die hangendste „Liebauer" Flözgruppe des Hermannstollens den liegendsten Schatzlarer Schichten gleich, und schließt seine Untersuchungen über die Reichhennersdorfer Anlagen[3]) mit dem Resultate: „der bei Gottesberg und Waldenburg so viele bauwürdige Flöze enthaltende Hangendzug ist in der Strecke von Tschöpsdorf bis Landeshut nur aus wegen ihrer geringen Stärke unbauwürdigen Flözen zusammengesetzt, und dieselben sind außerdem in der Richtung vom Liegenden nach dem Hangenden zu durch mehrfach wiederholte streichende Sprünge in solche Tiefen versetzt, wo ein lohnender Abbau auf denselben nicht geführt werden kann". Auf Grund der wie in Schatzlar oft jäh und plötzlich eintretenden Störungen glaubte Heřmann[4]) seine bauwürdigen 10 Flöze

---

[1]) Dieses Profil wurde in dieser Arbeit nicht wiedergegeben, da ich seine Lage nicht genau mehr feststellen konnte.

[2]) Der Name „Reichhennersdorfer Schichten" ist also auch geographisch voll berechtigt und deshalb zur weiteren Verwendung geeignet.

[3]) Schütze l. c. S. 141.

[4]) Unveröffentlichte manuskriptliche Denkschrift. 1890 (21. Febr.).

hinsichtlich der Kohlenmächtigkeit als Schatzlarer ansprechen zu müssen. Verfasser glaubt nun, daß man die ganze Ablagerung von der Reichhennersdorfer Flözgruppe aufwärts den Schatzlarer Schichten zuteilen muß. Beweisen läßt sich diese Annahme wahrscheinlich nie, da alle Aufschlüsse fehlen und die lückenhaften Bohrprofile auch keinen Anhalt dafür oder dagegen geben. Es ließe sich dieses nur durch eingehende mikroskopisch-petrographische Untersuchung der Kerne in Verbindung mit Fossilien nachweisen. Die Pflanzen aber fehlen gänzlich.

Ausgegangen ist diese Behauptung davon, daß Verfasser in dem Concordia-, Louise- und Günstigen Blick- dasselbe Flöz sieht, und es den Maximilian-Flözen der Fuchsgrube bei Weißstein gleich setzt. Das Maximilian-Flöz besitzt nach dem Profile der Fuchsgrube[1]) eine Kohlenmächtigkeit von 1,6 m, eine Zahl, die der mittleren Mächtigkeit des Concordia-Flözes (1,8) ebenso nahe kommt, wie südwärts die des Louisenflözes mit im Mittel 1,6 m und des Günstige Blick-Flözes mit 1,7 m.

Das Hangende des Concordia-Flözes und seiner westlichen, sowie nachher südlichen Fortsetzungen bildet ein grobes Konglomerat. Autor identifiziert nun das Davidflöz der Davidgrube mit den Maximilianflözen und somit wäre eine fortlaufende Verbindung zwischen dem Maximilianflöze und der Landesgrenze nördlich Bober konstruiert. Im Gegensatze zu Schütze schlage ich nun für die ganze Tschöpsdorfer Gruppe den Namen „Maximilian-Gruppe" vor, um die Verwirrung, welche durch Lokalnamen in die Literatur hineinkommen kann, zu mildern.[2])

Fossilführung.

Wie schon gesagt, ist die ganze vorgeschlagene Einteilung der Reichhennersdorfer Flözablagerungen eine noch rein hypothetische. Von Pflanzen aus der Zone des „Großen Mittels" entstammen von Concordia-Grube der Sammlung Schönknecht folgende sicher bestimmte Reste:

---

[1]) Durch die Liebenswürdigkeit des ehemaligen Direktor Stolz dem Verfasser zur Verfügung gestellt. Frech gibt im Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Kultur 1899 an, daß die Maximiliangruppe 7—8 Flöze führe, die hier unbauwürdig, gegen West (also gegen Davidgrube hin) bauwürdig werden. Dies sei als literarischer Beleg angeführt. Das durchgehende Maximilianflöz, welches man so mit Recht als das Leitflöz dieser Flözgruppe ansprechen darf (Tschöpsdorfer Gruppe), erfährt also in der Davidgrube eine Anreicherung, die nach West in der Concordiagrube ihre größte Ausdehnung erfährt. Weiter nach Westen nimmt die Bauwürdigkeit wieder ab, verschwindet bei Tschöpsdorf fast ganz, um anscheinend bei Schatzlar wieder einzutreten. (Vgl. unter Schatzlarer Schichten S. 45.) Wir haben hier also eine Anreicherung und Abschwächung zu beobachten, welche denen der Flöze in Oberschlesien ähnelt.

[2]) Vgl. die Tabelle in Michael (Jahrb. der k. geol. Landesanst., XXII. Bd., 1901, S. 317—340). Im übrigen vgl. zur Frage der Leitflöze den von Herrn Bergassessor Geisenheimer im „geologischen Führer für die Exkursion nach Oberschles. und die Breslauer Gegend" bearbeiteten Teil über das Steinkohlengebirge (Z. d. D. g. G.).

Cardiopteris cf. polymorpha (Göpp.) Schimper.
Sphenopteris cf. trifoliata (Artis) Brgt.
= spec.[2])
Alloiopteris quercifolia (Göpp.) Pot. (2 Exempl.).
Mariopteris latifolia Brgt.
Neuropteris gigantea Sternbg.
Asterocalamites scrobiculatus (Göpp.) Pot.
Stigmaria ficoides (Sternbg.) Brgt.
Lepidodendron aculeatum Sternbg.
= dichotomum Sternbg.
Sigillaria alternans L. a. H.
= tessalata Brgt.
= cf. elliptica Brgt.
= spec.
Artisia aproximata Brgt.
Trigonocarpus spec.
= Schultzianus Göpp.
Carpolithes spec.

Von Louise-Grube war in derselben Sammlung vorhanden:
Neuropteris Schlehani Stur.

Herr Schönknecht übersandte vom Haberschacht-Reichhennersdorf:
Neuropteris Schlehani Stur.[1]) (2 Exempl.)
Mariopteris latifolia Brgt.
Pecopteris dentata Brgt.[2])

Von der großen Anlage:
Mariopteris latifolia Brgt.[2])
Stigmaria ficoides (Sternbg.) Brgt.
Sigillaria spec.
Trigonocarpus Schultzianus Göpp.

Die Bohrkerne endlich ergaben:
Neuropteris cf. gigantea Sternbg. und
Stigmaria cf. Eveni Lesqu.

Rechnet man zu diesen Pflanzen noch die von Potonié für seine 3te Karbonflora angeführten Reste, die wesentlich der Fuchsgrube entstammen dürften,[3]) die von Schmidt und Frech[4]) angeführten und die

[2]) Vielleicht n. sp.

[1]) Figur 3 und 4 geben diese beiden Stücke wieder.

[2]) Von diesen beiden Stücken stellte mir liebenswürdiger Weise die Direktion der k. k. geol. Reichsanstalt Stursche Originalbestimmungen aus „Reichhennersdorf" zur Verfügung.

[3]) Glückauf 1896, S. 122, Anm.

[4]) Schmidt in der Festschrift zur Tagung der deutschen geolog. Gesellschaft „Zur Geologie des böhm.-schles. Grenzgebirges", Breslau 1904, S. 9. Frech im Centralbl. 1900, S. 340.

von mir bereits erwähnten, aus den Schachtanlagen bei Landeshut bestimmten Pflanzen hinzu, so erhält man ein klares Bild über die in den wenig bekannten Reichhennersdorfer Schichten vorkommenden Pflanzen, die ich, nach den einzelnen Fundpunkten geordnet, hier tabellarisch zusammengestellt habe. Durch die neuen Pflanzenfunde hat die 3te Karbonflora eine wesentliche Bereicherung erfahren. Ein Vergleich der Reste von den verschiedenen Fundpunkten spricht auch für die von mir vorhin vorgeschlagene Identifizierung des Maximilian-, (David-), Concordia-, Louise- und Günstigen Blick-Flözes.

Übersicht der Flora der Reichhennersdorfer Schichten.

Nach den verschiedenen Fundpunkten geordnet.

Autoren Potonié (Pot.), Schütze (Sch.), Stur (St.), Schmidt (A. S.) und dem Verfasser (Hbg.).

Namen der Pflanzen.	Fuchsgrube.	Concordiagrube.	Luisegrube.	Rolandgrube.	Albinusschacht.	Aurelieschacht.	Johannesschacht.	Breitenau.	Reichhennersdorf.	Georggrube Barsdorf.	Buchwaldstollen.	Auroragrube.	„Heddy", Mittelsteine.
Autoren:	Pot.	Sch. Hbg.	Hbg. Sch.	Hbg.	Hbg.	Hbg.	Hbg.	Hbg.	St. Pot. Hbg. Sch.	Hbg.			A. S.
Adiantites sessilis (v. Röhl pro var.) Pot.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ oblongifolius Göpp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Cardiopteris cf. polymorpha (Göpp.) Schimp.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Palmatopteris geniculata (Stur. em.) Pot.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ furcata Brgt.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ spec.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Sphenopteris v. Typ. elegantiformis (Stur.)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ divaricata Göpp.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+
„ Larischi Stur. spec.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
„ cf. Hoeninghausi Brgt.	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—
„ cf. trifoliolata (Artis) Brgt.	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
„ spec.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Schönknechti Stur.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+?	—	—	—
Alloiopteris quercifolia (Göpp.) Pot.	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
„ grypophylla (Göpp.) Pot.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mariopteris muricata (Schloth.) Zeil.	+	—	—	+	+	—	—	+	—	—	—	—	—
„ „ forma typica Zeil.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
„ latifolia Brgt.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Ovopteris typ. Brongniartii Stur.	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
„ spec.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Namen der Pflanzen.	Fuchsgrube.	Concordiagrube.	Luisegrube.	Rolandgrube.	Albinusschacht.	Aureliaschacht.	Johannesschacht.	Breitenau.	Reichhennersdorf.	Georggrube Barsdorf.	Buchwaldstollen.	Auroragrube.	„Heddy", Mittelsteine.
Autoren:	Pot.	Sch. Hbg.	Hbg. Sch.	Hbg.	Hbg.	Hbg.	Hbg.	Hbg.	St. Pot. Hbg. Sch.	Hbg.		A. S.	
Pecopteris dentata Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ cf. dentata Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alethopteris decurrens (Artis) Zeil.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
„ lonchitica (Schloth.) Ung.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lonchopteris Eschweileriana Andr.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neuropteris Schlehani Stur.	+	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+
„ gigantea Sternbg.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
„ cf. gigantea Sternbg.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Sphenophyllum tenerrimum v. Ett.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ cuneifolium(Sternbg.)Zeill.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Asterocalamites scrobiculatus (Göpp.) Pot.	+	+	—	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
Stylocalamites Suckowi Brgt.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
„ acuticostatus W.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Annularia radiata (Brgt.) Sternbg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Palaeostachya spec.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Stigmaria ficoides (Sternbg.) Brgt.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
„ cf. Eveni. Lesqu.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Lepidodendron aculeatum Sternbg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ dichotomum Sternbg.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ Veltheimii Sternbg.	+	—	+	+	—	—	—	+	+	—	—	—	—
„ Volkmannium Sternbg.	+?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lepidophyllum Waldenburgense Pot.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sigillaria alternans L. a. H.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ cf. elliptica Brgt.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ tessalata Brgt.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ spec.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
„ spec.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
„ spec. aus der Gruppe der Sigillaria camptotaenia Wood.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
„ (Favularia) elegans Brgt. em.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ (Rhytidolepis) undulata Göpp.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Artisia approximata Lindl.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

und Reste von Cordaiten (borassifolius) und Früchte.

Tabellen der Reichhennersdorfer Bohrungen.

Bohrloch XIII.

Nach einem Schützeschen Profile (der Bergschule Waldenburg).

Gesamt-teufe in Metern.	Schichten-mächtigkeit	Beschaffenheit der Gesteine.
0	4,25	Dammerde und Gerölle. (Humusschichten, Verwitterungen des Porphyr.)
4,25	29,73	Porphyrkonglomerat und Porphyrbreccie.
33,98	12,75	Porphyrkonglomerat mit größeren Prophyrstücken. (Von 33,98—34,41 Rollstück von rotem feinem Sandstein, 42,48—42,91 roter Letten.)
		Rotliegendes (?).
46,73	20,67	Brauner konglomeratischer Sandstein mit größeren Sandsteinstücken. (Von 56,64—51,21 Porphyrrollstück. Bei 62,31 ein Rollstück von Porphyrkonglomerat.)
67,40	7,36	Gelbweißer körniger arkosiger Sandstein.
74,76	1,13	Rötlich-grauer Schiefer.
75,89	0,57	Grobkörniges graubraunes Konglomerat.
76,46	2,83	Brauner Sandstein mit Quarzkörnern.
79,29	3,12	Grobkörniger graubrauner Sandstein mit Grünsandstein.
82,41	2,27	Wechsel von grauem Sandstein und rotem Schiefer. 0,08 m grobkörniger graubrauner Sandstein; 0,63 m Schiefer; 0,57 m grobkörniger graubrauner Sandstein; 0,41 m Schiefer; 0,58 m körniger graugelber Sandstein.
84,68	5,09	Grau-braungelber grobkörniger arkosiger Sandstein.
89,77	0,88	Rötlicher Sandstein.
		Oberkarbon (?).
90,65	0,24	Feiner graubrauner Sandstein.
90,89	0,85	Graues Konglomerat.
91,74	1,42	Grauer Schiefer.
93,16	4,53	Feiner grauer Sandstein mit sandigen Schieferschichten.
97,69	1,62	Grauer Schiefer.
99,11	11,33	Grauer Sandstein und Schiefer abwechselnd.
110,44	0,28	Grauer melaphyrartiger Sandstein.
110,72	0,65	Grauer feiner Sandstein übergehend bei 111,29 m in graues Konglomerat.
111,37	1,90	Feiner grauer geschichteter Sandstein.
113,27	2,26	Rötlich gefleckter grauer Sandstein.
115,53	2,55	Letten- und Schiefer-Kluft (Verwerfung).
118,08	2,83	Feiner grauer Sandstein mit verwittertem Sphärosiderit.
120,91	0,33	Kohlenflözchen.
121,24	1,65	Braungelber grobkörniger arkosiger Sandstein.
122,89	1,13	Weißes Konglomerat mit Porphyrkörnern.
124,02		

Gesamtteufe in Metern.	Schichtenmächtigkeit in Metern.	Beschaffenheit der Gesteine.
124,02	28,03	Braungelber grobkörniger arkosiger Sandstein.
152,05	3,68	Grauer Schiefer mit schwarzen Rutschflächen und Neuropteris gigantea Sternberg.
155,73	0,85	Grauer geschichteter Sandstein.
156,58	9,62	Sandiger grauer Schiefer mit Cordaites und Calamiten.
166,20	1,21	Braungraues Konglomerat.
167,41	0,77	(Melaphyrartiger) ungeschichteter dichter Sandstein.
168,18	4,52	(Melaphyrartiger) geschichteter Sandstein.
172,70	2,83	Graues Konglomerat.
175,53	1,69	Feinkörniger Sandstein.
177,22	6,81	Feinkörniger Sandstein mit verwittertem Sphärosiderit.
184,01	8,49	Sandiger Schiefer und schiefriger Sandstein abwechselnd, mit Cordaites und Calamiten.
192,50	13,01	Sandiger Schiefer mit häufigen Sandsteinmitteln und Cordaites und Calamiten.
205,51	0,85	(Melaphyrartiger) dichter fester Sandstein.
206,36	2,55	Brandschiefer mit Cordaites und Calamiten.
208,91	7,92	Brandsandstein.
216,83	9,62	Vertikal zerklüfteter grauer Schiefer mit Cordaites und Calamiten.
226,45	3,14	Vertikal zerklüfteter Sandstein.
229,59	2,30	(Melaphyrartiger) dichter fester Sandstein.
231,89	1,06	Brandschiefer mit Cordaites und Calamiten.
232,95	3,39	Brandsandstein.
236,34	5,09	Geschichteter feiner Sandstein.
241,43	3,11	Vertikal zerklüfteter Brandschiefer mit Cordaites und Calamiten.
244,54	4,53	Sandiger Schiefer mit Cordaites und Calamiten.
249,07	0,63	(Melaphyrartiger) dichter fester Sandstein.
250,70	2,89	Brandsandstein.
253,59	1,13	Feiner Sandstein.
254,72	1,42	Feiner geschichteter Sandstein.
256,14	0,85	Brandsandstein.
256,99	9,06	Brandschiefer mit Cordaites und Calamiten.
266,05	5,94	Feiner grauer Schiefer mit Cordaites und Calamiten.
271,99	2,83	(Melaphyrartiger) ungeschichteter Sandstein.
274,82	0,28	Sandstein.
275,10	5,38	Feiner grauer Schiefer und Sandstein mit Cordaites und Calamiten.
280,48	1,42	(Melaphyrartiger) dichter fester Sandstein.
281,90	0,57	Zerklüfteter Sandstein.
282,47	3,97	Geschichteter Sandstein.
286,44	0,85	Weißgrauer körniger Sandstein.
287,29	2,55	Brandschiefer mit Cordaites und Calamiten.
289,84	2,26	Sandstein.
292,10	0,85	Brandschiefer mit Cordaites und Calamiten.
292,95		

Gesamt-teufe in Metern.	Schichten-mächtigkeit	Beschaffenheit der Gesteine.
292,95	1,13	Sandstein mit verwittertem Sphärosiderit.
294,08	1,69	Brandschiefer mit Stigmaria ficoides (Sternberg) Brgt.
295,77	1,63	Braungrauer ungeschichteter Sandstein.
297,40	21,85	Gelbweißer arkosiger Sandstein mit weißen Prophyrgeröllen.
319,25	5,38	Gelbweißer arkosiger Sandstein mit einzelnen Kieseln.
324,63	0,57	Graues Konglomerat mit Urgestein und Quarz.
325,20	4,20	Schiefer mit Kohle und Cordaites und Calamiten.
329,40	5,23	Zerklüfteter sandiger Schiefer mit schwarzen Kluftflächen. Kohle in schwachen Lagen und feiner Sandstein.
334,63	5,57	Grauer Schiefer mit Cordaites und Calamiten.
340,20	2,26	Grauer körniger schiefriger Sandstein.
342,46	0,28	Graues Konglomerat.
342,74	0,28	Brandsandstein.
343,02	7,85	Körniger (melaphyrartiger) grauer Sandstein.
350,87	6,01	Glimmerreicher dunkelgrauer geschichteter Sandstein, stellenweise dünn geschichtet mit Pflanzenabdrücken (?).
356,88	0,57	Brandsandstein.
357,45	0,28	Dichter quarziger grauer Sandstein.
357,73	0,57	Brandsandstein mit schwarzen Schieferschichten.
358,30	1,13	Grauer feiner geschichteter Sandstein.
359,43	2,27	Ungeschichteter grauer feiner quarziger Sandstein.
361,70	0,57	Brandsandstein.
362,27	1,13	Ungeschichteter grauer feinkörniger Sandstein.
363,40	0,85	Brandsandstein.
364,25	8,78	Grauer zerklüfteter Schiefer mit glänzenden Kluftflächen.
373,03	2,55	Feiner grauer wenig geschichteter Sandstein.
375,58	23,50	Glimmerreicher mehr geschichteter Sandstein.
399,08	2,83	Ungeschichteter quarziger Sandstein.
401,91	1,13	Lichtgrauer Brandschiefer.
403,04	3,68	Körniger dichter grauer Sandstein.
406,72	0,28	Körniger geschichteter grauer Sandstein.
407,00	1,69	Zerklüfteter blauer Schiefer.
408,69	2,74	Graugrüner toniger feiner Sandstein.
411,43	0,09	Schwarzer Schieferton.
411,52	1,41	Dunkelgrauer feiner Schieferton mit Bleiglanz.
412,93	2,28	Gelbgrauer Sandstein.
415,21	0,55	Dunkelgrauer fester Schieferton mit Bleiglanz.
415,76	0,28	Unbezeichnete Schicht (?)
416,04	3,40	Dunkelgrauer fester Schieferton mit Calamiten.
419,44	1,13	Feiner grauer Sandstein.
420,57	0,61	Lichtgrauer sehr grobkörniger Sandstein.
421,18	0,01	Feinschichtiger grauer Sandstein.
421,19	0,24	Lichtgrauer sehr grobkörniger Sandstein.
421,43		

Gesamt-teufe in Metern.	Schichten-mächtigkeit in Metern.	Beschaffenheit der Gesteine.
421,43	8,21	Grauer Sandstein mit grobkörnigen Einlagerungen.
429,64	0,08	Quarzit.
429,72	0,20	Grauer Sandstein mit grobkörnigen Einlagerungen.
429,92	2,26	Grauer grobkörniger Sandstein mit schwarzen Streifen.
432,18	8,21	Dichter gebänderter Sandstein mit Pflanzen (?).
440,39	0,95	Körniger grauer Sandstein.
441,24	3,68	Grauer grobkörniger Sandstein.
444,92	5,66	Weißgraues feines Konglomerat mit Quarz.
450,58	7,35	Bräunlicher feinkörniger grauwackenartiger Sandstein.
457,93	0,56	Weißgraues feines Konglomerat mit Quarz.
458,49	1,12	Bräunlicher feinkörniger Sandstein.
459,61	3,68	Grauer fester Schiefer.
463,29	1,69	Gebänderter feiner grauer Sandstein.
464,98	1,12	Weißgraues feines Konglomerat mit Quarz.
466,10	4,24	Gebänderter feiner grauer Sandstein.
470,34	2,83	Grobkörniger grauer Sandstein.
473,17	0,69	Gebänderter körniger Sandstein.
474,86	3,95	Grobkörniger Sandstein mit Kohlenpflanzen (?).
478,81	10,47	Gebänderter Sandstein mit grobkörnigen Lagen.
489,28	9,34	Grobkörniger grauer Sandstein mit Schiefermittel.
498,62		

Bohrloch XXIV.[1])

?	?	Rötlich-graues feinkörniges Arkosekonglomerat, stellenweise in feinen Sandstein übergehend mit vereinzelten Phyllit- und großen Quarzgeröllen.
21,96	—	
24,93	1,13	Grauer feiner Arkosesandstein mit größeren Quarzgeröllen.
26,06	1,54	Grober dunkelgrauer Sandstein, ganz schwach schiefrig.
27,6	1,99	Grauer grobkörniger Arkosesandstein, anscheinend in mäßig grobes Konglomerat übergehend.
29,59	1,10	Toniger mittel- bis grobkörniger Arkosesandstein mit gelegentlichen Quarzgeröllen.
30,69	3,45	Roter mittelkörniger Arkosesandstein. Eingelagert anscheinend ein grobes Konglomerat, da v. 30,9—31,76 große Quarzgerölle vertreten.
34,14		

[1]) Den durchsunkenen Schichten nach kann die für Bohrloch XXIV auf dem Kärtchen (Fig. 2 S. 23) angegebene Lage unmöglich richtig sein. Es ist anzunehmen, daß Bohrloch XXIV an anderer nicht mehr zu ermittelnder Stelle gelegen hat und XXIV des Kärtchens eine andere Nummer trägt. Vgl. auch die Angaben des Böhnisch'schen Tagebuches S. 25.

Gesamtteufe in Metern.	Schichtenmächtigkeit in Metern.	Beschaffenheit der Gesteine.
34,14	?	Grobes grünlich-graues, toniges Arkosekonglomerat mit Quarz bei 34,19.
?		
38,58	2,22	Fein- bis mittelkörniges, toniges Arkosekonglomerat, mit Quarz und Glaukonitkörnchen in gröberes Konglomerat übergehend.
40,8	5,69	Rötliches Arkosekonglomerat mit schwarzem Glimmer und Quarzgeröllen in etwas gröberes Konglomerat mit dunkler Grundmasse übergehend.
46,49	2,0	Grau-grünliches mittelkörniges Konglomerat, anfänglich etwas gröber.
48,49	2,0	Feines grünlich bis rötliches Arkosekonglomerat mit Quarz. Bei 50,49 gröbere Quarzgerölle.
50,49	1,80	Feines rötlich-grünliches Konglomerat mit größeren Quarzen.
52,29	15,70	Graues bis rötlich-grünliches Arkosekonglomerat mit wechselnder Größe der Gerölle.
67,99	1,61	Grobes grünliches Konglomerat, nach der Teufe zu größere Quarzgerölle.
69,60		
72,9	1,0	Grobes rotes Konglomerat, sehr fest.
73,9		
?		Steinkohlengebirge. (?)
82,99	4,29	Grünlicher grober glimmerreicher Sandstein mit größeren Quarzen.
87,28	2,31	Glimmerreicher grauer Arkosesandstein, übergehend in Konglomerat.
89,59	15,19	Glimmerreicher grauer konglomeratischer Arkosesandstein.
104,78		Teufe unbekannt (vielleicht cf. S. 57 = 201,16 m).
		Bohrloch im Querschlage.
3,3	13,2	Rotes Arkosekonglomerat.
7,5		
36,19	2,09	Grauer bis grünlicher und rötlicher etwas sandiger Tonschiefer.
38,28		
39,8	33,6	Ziemlich grobes rötliches Arkosekonglomerat mit Phyllitgeröllen, nach der Teufe zu gröber werdend.
73,4	4,7	Grauer bis roter Sandstein.
78,1	3,7	Grauer glimmerhaltiger Sandstein (schiefernd).
81,8	3,2	Graues Arkosekonglomerat mit gelegentlichen Kieselschiefergeröllen, anfänglich feiner. Fallen 28°.
85,0	3,7	Grau-grüner glimmerreicher mittel- bis grobkörniger Arkosesandstein mit schiefernden Lagen, mit zunehmender Teufe konglomeratisch.
88,7		

Gesamt-teufe in Metern.	Schichten-mächtigkeit in Metern.	Beschaffenheit der Gesteine.
88,7	3,3	Graues, stellenweise grünliches grobes Arkosekonglomerat mit Quarz-, Kieselschiefer- und Phyllitgeröllen, nach der Teufe hin Einlagen eines grünlichen glimmerreichen Tonschiefers.
92,0		
94,6	2,4	Grünlich-graues glimmerreiches Arkosekonglomerat mit Phyllit- und Quarzgeröllen (mittelgroß bis klein). Nach unten zu bläulich-schwarzer Tonschiefer mit etwa 30° Einfallen eingelagert.
97,0	5,4	Grauer bis schwarzer glimmerhaltiger Tonschiefer, stellenweise sandig.
103,4	4,3	Grauer mittelkörniger glimmerreicher schiefriger Arkosesandstein, Einlagen eines blaugrauen Tonschiefers mit Kohlenhäutchen, übergehend in grauschwarzen Tonschiefer mit Stigmaria.
107,7	0,9	Grauer schiefriger Sandstein mit Kohlenhäutchen.
108,6	1,6	Grauer glimmerhaltiger schiefriger Sandstein mit Kohlenschmitzchen. Einfallen 27°.
110,2		
111,3	7,5	Glimmerreicher grauschwarzer Tonschiefer, mehr oder weniger sandig mit Kohlenhäutchen und Cordaites und Calamites.
118,8		
120,8	0,7	Sandiger glimmerreicher grauschwarzer Tonschiefer.
121,5	2,7	Grau-grünliches mittelkörniges Arkosekonglomerat mit Kieselschiefer- und Quarzgeröllen und Glimmer, nach der Teufe zu feiner.
124,2		
124,2	6,2	Dasselbe wie vorher, nur feiner, nach unten glimmerreicher Tonschiefer.
130,4	3,5	Grauer feinkörniger Sandstein mit Kohlenhäutchen.
133,9	2,1	Grünlich-graues feinkörniges Arkosekonglomerat mit Phyllit- und Quarzgeröllen, Glimmer und Kohlenschmitzchen. Nach unten zu Sandstein mit Kohlenhäutchen.
136,0		
140,6	0,4	Grünlich-grauer sandiger Tonschiefer.
141,0		
156,0	2,4	Glimmerreicher feiner Sandstein mit Kohlenhäutchen.
158,4		
175,0	4,1	Fester grauer feinkörniger Sandstein. Calamites. Fallen 20—40°.
179,1	1,9	Dasselbe mit Kohlenschmitzchen, nach der Teufe zu in Tonschiefer mit Kohlenschmitzchen übergehend.
181,0		

Gesamtteufe in Metern.	Schichtenmächtigkeit in Metern.	Beschaffenheit der Gesteine.
181,0	3,1	Sandiger glimmerreicher fester Tonschiefer.
184,1		
199,7	2,0	Bläulich-grauer glimmerreicher Tonschiefer mit Cordaites. Nach der Teufe zu geht er über in grauen glimmerreichen sandigen Tonschiefer.
201,7	0,9	Glimmerreicher Tonschiefer mit Calamites und Kohlenschmitzchen.
202,6	1,5	Grauer feinkörniger Arkosesandstein.
204,1	10,7	Grauer feinkörniger schiefriger Sandstein mit Kohlenschmitzen und Kohlenhäutchen. Bei 212 m ein mittel- bis grobkörniges Arkosekonglomerat mit Glimmer, Quarz- und Phyllitgeröllen eingelagert.
214,8	1,9	Bläulich-grauer Tonschiefer mit undeutlichen Pflanzenresten und Kohlenhäutchen. Eingelagert feinkörniger grünlich-grauer Arkosesandstein mit größeren Quarzkörnern.
216,7		
218,6	4,0	Bläulich-grauer glimmerreicher Tonschiefer mit undeutlichen Resten einer Sphenopterisspezies (etwa der Gruppe Höninghausi) im Wechsel mit schiefrigem tonigem feinkörnigem Sandstein und feinkörnigem grauem Arkosesandstein mit größeren Quarzkörnern.
222,6	1,4	Feinkörniger grünlich-grauer schwach schiefernder Sandstein mit Kohlenhäutchen.
224,0	4,0	Grauer feinkörniger glimmerreicher Arkosesandstein mit Phyllitgeröllen und Kohlenhäutchen sowie grauer sandiger Tonschiefer.
228,0		
228,0	2,0	Blaugrauer, mitunter sandiger und glimmerreicher Tonschiefer nach der Teufe zu durch festen grünlich-grauen schwach schiefernden Sandstein vertreten. Fallen 30—40°.
230,0		
272,6	2,3	Grauer glimmerreicher Tonschiefer, nach unten zu in graublauen Tonschiefer übergehend.
274,9	1,9	Grünlich-grauer und bläulich-grauer Tonschiefer mit Resten von Cordaites und Calamiten; feinkörniger grauer Sandstein mit Kohlenhäutchen.
276,8	1,9	Glimmerreicher feinkörniger grauer Sandstein. Nach der Teufe schwarzgrauer Tonschiefer mit Cordaitenresten.
278,7	1,3	Dunkelgrauer glimmerreicher schwach schiefernder feinkörniger Sandstein. Sandiger glimmerreicher Tonschiefer. Zu unterst fester grauer feinkörniger glimmerreicher Sandstein.
280,0		

Gesamtteufe in Metern.	Schichtenmächtigkeit in Metern.	Beschaffenheit der Gesteine.
280,0	4,0	Blaugrauer Tonschiefer.
284,0		
310,0	3,0	Grauer toniger glimmerreicher feinkörniger Sandstein und schwarzgrauer Tonschiefer.
313,0	4,7	Grünlich-grauer Arkosesandstein mit Phyllitgeröllen von wechselnder Korngröße und Kohlenhäutchen; anfangs feinkörnig, nach der Teufe Konglomerat.
317,7	2,3	Grauer Sandstein im Wechsel mit grauem grobem glimmerreichen Konglomerat mit Einlagerung glimmerreichen schiefrigen tonigen Sandsteins. Fallen 50—60°.
320,0	3,1	Grobes graues Konglomerat mit Phyllit- und Kieselschiefergeröllen.
323,1	2,9	Mittelkörniger grauer Sandstein.
326,0	3,1	Bläulichschwarzer Tonschiefer.
329,1	4,0	Grünlich-graues Arkosekonglomerat mit Phyllit- und Kieselschiefergeröllen und kohligen Schmitzen. Hiernach glimmerreicher bläulich-grauer Tonschiefer.
333,1	7,4	Schwarzgrauer Tonschiefer.
340,5	2,5	Schwarzgrauer sandiger Tonschiefer und fester grauer feinkörniger Sandstein.
343,0	3,4	Fester grauer feinkörniger toniger Sandstein mit Kohlenhäutchen, eingelagert grobes Konglomerat und blaugrauer glimmerreicher toniger schiefriger Sandstein.
346,4	6,6	Bläulich-grauer glimmerreicher sandiger Tonschiefer, schwarzer bis schwarzgrauer Tonschiefer und grauer glimmerreicher feiner Sandstein mit Kohlenhäutchen, gelegentlich tonig und schiefrig.
353,0	1,9	Grünlich-grauer etwas sandiger Tonschiefer.
354,9	3,0	Schwarzgrauer Tonschiefer und dunkelgrauer feinkörniger glimmerreicher schiefriger Sandstein.
357,9	3,8	Schwarzgrauer glimmerreicher Tonschiefer. Fester grauer glimmerreicher feiner Sandstein, nach der Teufe grünlichgrau mit Calamites und Kohlenhäutchen.
361,7	3,0	Grauer kohliger Sandstein in feines Konglomerat übergehend.
364,7	3,4	Feiner grauer Sandstein und schwarzgrauer glimmerreicher Tonschiefer.
368,1	5,0	Schwarzgrauer glimmerreicher Tonschiefer.
373,1		

Gesamt-teufe in Metern.	Schichten-mächtigkeit	Beschaffenheit der Gesteine.
375,0	4,7	Hellgrauer fester glimmerreicher Sandstein und schwarzgrauer sandiger Tonschiefer.
379,7		
391,0	3,6	Feinkörniger grauer Sandstein mit Kohlenschmitzchen in grobes Konglomerat mit gelegentlichen Phyllitgeröllen übergehend.
394,6	2,5	Fester grauer Sandstein, schwarzgrauer glimmerreicher sandiger Tonschiefer und feiner grauer toniger Sandstein. Nach der Teufe in feinkörniges Konglomerat übergehend.
397,1	3,2	Grauer Arkosesandstein mit größeren Quarzgeröllen; schwarzgrauer Tonschiefer. Graues feinkörniges Arkosekonglomerat mit Phyllit- und Kieselschiefergeröllen.
400,3		
402,4	2,0	Schiefriger toniger Sandstein. Fallen: 28°.
404,4		
412,9	3,7	Grauer Sandstein mit Kohlenschmitzchen.
416,6	3,9	Glimmerhaltiger feiner Sandstein mit Kohlenhäutchen.
420,5		

II. Die Schatzlarer Schichten (Stur) Weithofer.

Bei Schwarzwasser überschreiten diese Schichten, die wir eben bei Reichhennersdorf und Liebau verlassen hatten, die Landesgrenze und führen hier zunächst bei Schatzlar in ihrer größten Breitenausdehnung wieder eine große Zahl abbauwürdiger Flöze.

Unter „Schatzlarer Schichten" versteht Weithofer „die Schatzlarer Schichten Sturs + den Xaveristollener Schichten Potoniés". Auch der Verfasser sieht sich genötigt, wenigstens kartographisch diese beiden Schichtenkomplexe zusammenzuziehen, da eine Trennung dieser beiden bisher noch nicht möglich geworden ist.[1])

[1]) Auf der Exkursionskarte sind deshalb die Schatzlarer Schichten und die Xaveristollner Schichten mit demselben Farbenton wie die Reichhennersdorfer Schichten gehalten. Auch die eventuelle Verschiebung der Unterkarbongrenze im Bereiche der Exkursionskarte westwärts ist unberücksichtigt gelassen worden, da sich, wie bereits gesagt, eine sichere Grenze zurzeit noch nicht geben läßt.

Begrenzung der Schatzlarer Schichten Weithofers.

Die Nordbegrenzung dieses Schichtenkomplexes bilden von der Landesgrenze gegen Südwest die nicht an jedem Punkte sicher abzugrenzenden Sedimente des Unterkarbon. Gegen Westen stößt das Flözgebirge an die Phyllite und Hornblendeschiefer des Rehorngebirges, die auf der Settmacherschen Karte wohl ziemlich richtig geschieden sind.[1]) Eine kleine Verschiebung der Grenze gegenüber der Weithoferschen Karte wird durch das Anstehen von Konglomeraten des Schatzlarer Typus am Ostabhang der Reissenhöhe an der Straße Schatzlar-Trautenbach bewirkt.[2]) Südwärts von diesem Punkte trifft die Grenze der Schatzlarer Schichten auf den Trautenbacher Melaphyr, dessen Hauptmasse hier auf einer dem Streichen der Schichten parallelen Spalte emporgedrungen ist. Weiter bildet bis Hronov der altbekannte Parschnitz-Hronover Bruch die Begrenzung des Palaeozoicums. Westlich dieses Bruches folgt zunächst Rotliegendes, dann Kreide und hiernach wieder Rotliegendes.

Schwieriger ist die Abgrenzung der Schatzlarer Schichten im Osten. Eine Reihe von gangartigen Porphyrvorkommen entspricht hier ungefähr der stratigraphischen Grenze. Das nördlichste Vorkommen ist der Porphyr des Schanzenberges, sodann der des Heidenberges, der durch die Lokalbahn Schatzlar-Königshan angeschnitten wurde und dessen Ausdehnung auf der Karte nach Bohrungen der Schatzlarer Grubenverwaltung eingetragen werden konnte. Bei der alten Halde des Josefistollens am Strumpfbache erscheint ein kleines Porphyrlager, dessen Begrenzung ebenso wie die des Porphyrs beim alten Schulhause in Lampersdorf leider nicht möglich war. Der Porphyr des Heidenberges ist auf der Exkursionskarte zum ersten Male abgegrenzt worden.

Nach der Untersuchung von Herrn Professor Milch ist das Eruptivgestein des Heidenberges ein Quarzporphyrtuff, der sehr stark gequetscht ist. Es muß also nach dem Empordringen des Eruptivmagmas eine starke Faltung der Gebirge stattgefunden haben. Südlich des Strumpfbachtales bildet dann der große Krinsdorfer Porphyrerguß die Begrenzung gegen die ostwärts sich auflagernden Sedimente der Ottweiler Stufe. Nördlich Dreihäuseln setzt der Porphyr anscheinend[3]) aufs linke Ufer des Litschebaches über und stellt, der Bahnlinie folgend, eine Verbindung mit dem Gabersdorfer Melaphyr her. Weiterhin finden sich kleinere Porphyreinlagen noch an der Straßenbiegung nordöstlich von Gabersdorf am Wege nach Döberle. Ferner sind zu nennen die beiden kleinen Porphyre des Burger Waldes

[1]) Bezirkskunde von Trautenau, herausgegeben vom Trautenauer Bezirkslehrerverein 1901. (Verlag des Trautenauer Bezirkslehrervereins.)

[2]) Leider konnte diese Grenzverschiebung auf der Exkursionskarte nicht mehr berücksichtigt werden.

[3]) Diese Annahme fehlt auf der Exkursionskarte noch.

und der südwärts dieser beiden am linken Ufer des Glaserbaches. Zwei wenig ausgedehnte Melaphyrvorkommen finden sich bei Hertin und nördlich Bohdaschin. Die kleine Grenzverschiebung gegenüber der Weithoferschen Karte zwischen Klein-Krinsdorf und dem Schanzenberge ist lediglich durch den neuabgegrenzten Porphyr des Heidenberges bedingt worden. Eine Ostbegrenzung dieser Schichten wird auch noch durch das Rot der Idastollner Schichten im Gelände erleichtert, die sich überaus deutlich von den Verwitterungsprodukten der Schatzlarer Schichten und ihrer graueren Färbung abheben.

Die südliche Begrenzung der Schatzlarer Schichten gegen die Xaveristollner Schichten Potoniés[1]) wird nach Ansicht des Verfassers durch das Diagonaltal des Litschebaches gebildet, da sich eine Verschiedenheit in der Färbung der Felder auf der Goldenölser Seite des Bolkenberghöhenzuges gegen die Felder südöstlich des Trautenbacher Melaphyrs bemerkbar macht. Außerdem sucht auch Weithofer die Begrenzung in ungefähr dieser Gegend. Freilich tritt im linksseitigen Melaphyrsteinbruche des Gabersdorf-Goldenölser Quertales 3—4 m über der Bachsohle ein kleines Lager grauer Konglomerate[2]) auf, welches aber im rechtsseitigen Steinbruche nicht mehr zu konstatieren war. Das Streichen dieser etwa 1 m mächtigen, auf kurze Erstreckung ausbeißenden Konglomerate ist N 20 W und das Fallen ca. 40 ° g. NO.

Orographisches. Die Schatzlarer Schichten sind im allgemeinen tiefer gelagert zwischen höheren Randgebirgen, nur nach Nord gehen sie allmählich sanfter in die steileren Unterkarbonhöhen über. Ihre Schichtenköpfe erreichen im Galgenberge mit 634 m und dem Berge östlich Bahnhof Schatzlar mit 629 m Seehöhe ihre höchsten Erhebungen. Ihre größte Breite erlangen sie mit ca. 4500 m zwischen Bober und Königshan.

Petrographisches. Wie die Reichhennersdorfer Schichten, so kennzeichnet auch die Schatzlarer Schichten die typische Entwickelung der grauen feineren bis groben Konglomerate, die auch mehrfach die Decken der Flöze bilden. Am gröbsten sind diese Konglomerate, in welchen man bisweilen über kopfgroße Gerölle antrifft, westlich des Krinsdorfer Porphyres entwickelt. Wesentliche Bestandteile dieser Konglomerate sind Gerölle der umliegenden Gebirge, namentlich Phyllite und Hornblendeschiefer. Untergeordnet, meist nur in der Begleitung der Flöze, finden sich auch gelegentlich helle bis dunkelgraue Schiefertone.

Flözführung und Lagerung der Flöze. Die Flözführung der Schatzlarer Schichten ist eine überaus reiche. Die Zahl der Flöze beträgt

---

1) Den „steilstehenden Flözzug" der älteren Autoren bei Markausch.

2) Weithofer l. c. S. 466.

im allgemeinen 28,[1]) von denen jedoch nicht alle Flöze bauwürdig sind. Die Mächtigkeit der bauwürdigen einzelnen Flöze wechselt von 0,5—3 m. Auf dem hier beigegebenen Profil über die Flözablagerungen im vierten Horizont[2]) des Marienschachtes ist die Mächtigkeit der einzelnen Flöze durch die Stärke der Linien gekennzeichnet. Indes sind die Flöze keineswegs immer rein, sondern werden durch Zwischenmittel häufiger in mehrere Bänke zerlegt. Die Flöze sind in einem Schichtenkomplex von etwa 250 m wahrer Mächtigkeit verteilt.

Durch mannigfache Störungen und Verwerfungen bekommt die Lagerung des Flözgebildes etwa die Form eines S.[3]) Bei Schwarzwasser streichen die Flöze im wesentlichen NO—SW und machen dann plötzlich eine scharfe Wendung nach SO. Mit diesem Streichen durchziehen sie den Elisabeth- und Marienschacht, wenden sich dann sofort gegen WSW und werden hier durch die sog. „Johannakluft", die den südlichen Teil absinken läßt, „ca. 130 m horizontal anscheinend ins Liegende verschoben". Endlich verlaufen die Flöze ziemlich nach Süd gegen Groß-Krinsdorf hin. Ihr Fallen beträgt im allgemeinen 15—45° gegen SO.

Nördlich dieser „Johannakluft" streicht ziemlich parallel der Lampersdorfer Straße eine zweite Hauptverwerfung, die sog. „Fannykluft", über deren Wesen man sich aber bisher noch nicht recht hat klar werden können, da sich der Abbau fast nur südlich dieser Kluft bewegt und Bohrungen im Kluftbereiche noch nicht stattgefunden haben. Auch sonst sind lokale Störungen, Verwerfungen, Sprünge und Verdrückungen ebenso wie im Reichhennersdorf-Liebauer Revier zahlreich vertreten, eine Tatsache, auf Grund deren Heřmann die Flöze des Reichhennersdorf-Liebauer Revieres den Schatzlarer Flözen gleichsetzen zu müssen meinte, wie schon anderwärts betont ist. Diese kleinen Störungen (Sprünge) dislocieren die Flöze meistenteils analog den gleich alten Bildungen im preußischen Teil der Mulde vom Liegenden zum Hangenden, während die großen Verwerfungen (Klüfte) hier die Flöze vom Hangenden ins Liegende verschieben.

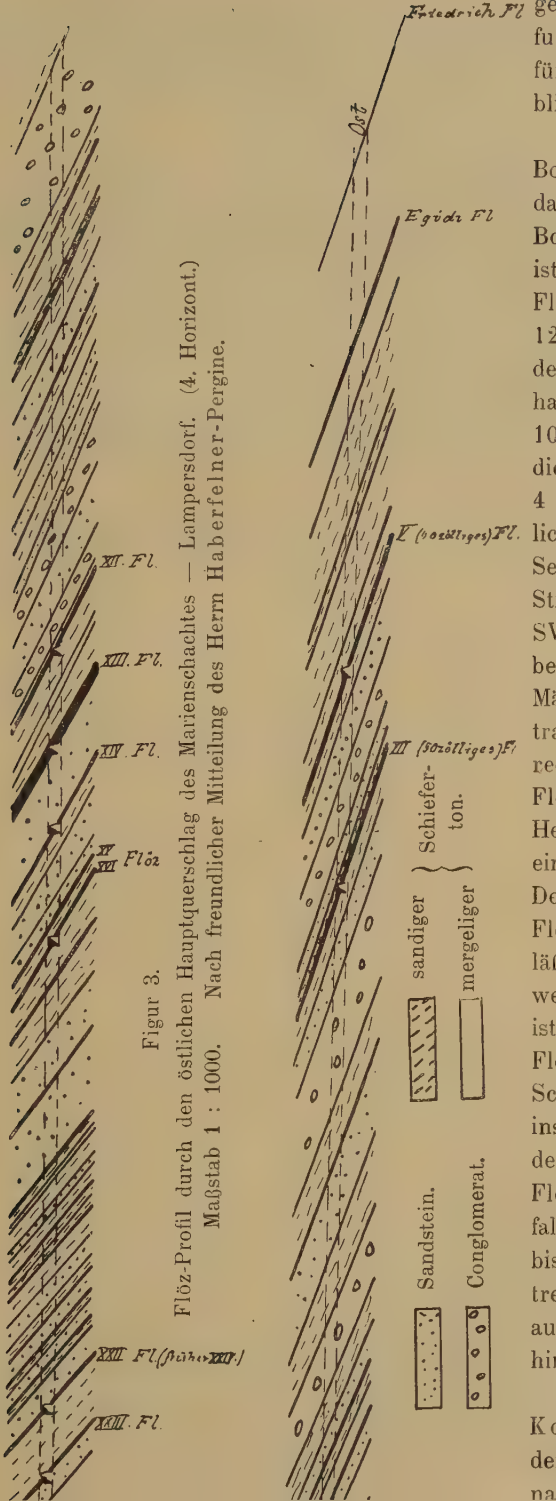
Über Groß-Krinsdorf hinaus ist der Schatzlarer Flözzug mit Sicherheit nicht mehr bekannt, denn es läßt sich heute nicht mehr feststellen, welchem Flözzuge die Flöze des Stollens am linken Ufer des Litschebaches zuzurechnen sind, die in der Literatur mehrfach Erwähnung finden, weil Pflanzenreste von dort nicht bekannt sind.

Die Resultate des verunglückten Bohrloches bei Schwarzwasser und der Krinsdorfer Bohrung können leider hier nicht wiedergegeben werden, weil der westböhmische Bergbau-Aktien-Verein seine Bohrtabellen

[1]) Mineralkohlen Österreichs. Wien 1903 S. 203.

[2]) Die Schatzlarer Verwaltung (Ingenieur Haberfelner, jetzt Pergine) hat mir freundlichst dieses Profil überlassen.

[3]) Siehe die Schützesche Karte.



Figur 3.
Flöz-Profil durch den östlichen Hauptquerschlag des Marienschachtes — Lampersdorf. (4. Horizont.)
Maßstab 1 : 1000. Nach freundlicher Mitteilung des Herrn Haberfelner-Pergine.

geheim hält und so eine Prüfung von deren Ergebnissen für die Wissenschaft augenblicklich nicht möglich ist.

In neuester Zeit lenkt eine Bohrung in Schatzlar selbst das Interesse auf sich. Durch Bohrung im Marienschachte ist anscheinend eine neue Flözgruppe erteuft worden. 124,86 m tiefer als die Sohle des Marienschachtes (335 m) hatte man mittelst Stoßbohrers 10 Flöze konstatiert. Von diesen 10 Flözen sind bisher 4 querschlägig 100 m westlich vom Julienschacht (335 m Seigerteufe)[1]) angefahren. Das Streichen dieser Flöze ist SW—NO und ihr Fallen beträgt 45° gegen O. Ihre Mächtigkeit soll bis 1 m betragen und die Kohle eine recht gute sein. Eines dieser Flöze hat nach Angaben des Herrn Oberingen. Sandtner ein grobes Konglomerat zur Decke. Die Identifikation mit Flözen benachbarter Gruppen läßt sich erst durchführen, wenn Pflanzen vorliegen. Es ist wahrscheinlich, daß diese Flöze als Reichhennersdorfer Schichten anzusprechen sind, insbesondere wäre dieses Flöz dem Maximilian - Concordia-Flöz gleichzustellen. Jedenfalls deutet das von Weisstein bis Tschöpsdorf verfolgte Auftreten der Konglomeratdecke auf eine solche Identifizierung hin.

Beschaffenheit der Kohle. Der kalorische Wert der Schatzlarer Kohlen beträgt nach Schwackhöfer[2]) 6000

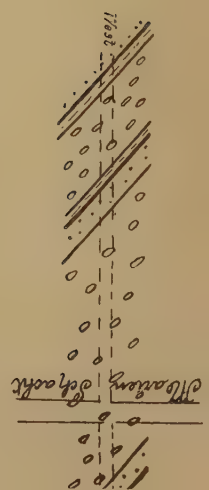
ergaben 6500—7000 Kal., 24 Proben 7000—7500 Kal. und 2 sogar über 7500 Kal. Der Heizwert der Schatzlarer Kohlen ist also geringer als der der niederschlesischen Kohlen. Verbrennlichen Schwefel enthalten die Schatzlarer Kohlen 1,2 bis 1,7 %, im Mittel 1,3—1,5 %.

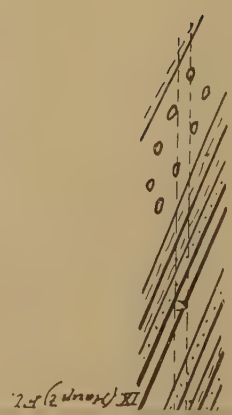
Fossilführung.

Bereits 1885—87 veröffentlichte Stur sein bekanntes 2bändiges Werk über die Karbonflora der Schatzlarer Schichten. Durch Zeiller[1]) wurden dann die im französischen gleich alten Karbon vorkommenden Pflanzen der étage houiller moyen (bassin de Valenciennes) beschrieben und abgebildet. So erscheint die Flora dieses Flözzuges wohl als die bestbekannte. Des Verfassers Tätigkeit in Schatzlar bezweckte in erster Linie eine Untersuchung über die Häufigkeit der einzelnen Pflanzenreste in den verschiedenen Flözen, eine Aufgabe, die leider nur sehr unvollkommen geglückt ist. Das Ergebnis sei im folgenden tabellarisch mitgeteilt.

---

[1]) Zeiller, Description de la flore fossile du bassin houiller de Valenciennes. Atlas 1886. Text 1888.



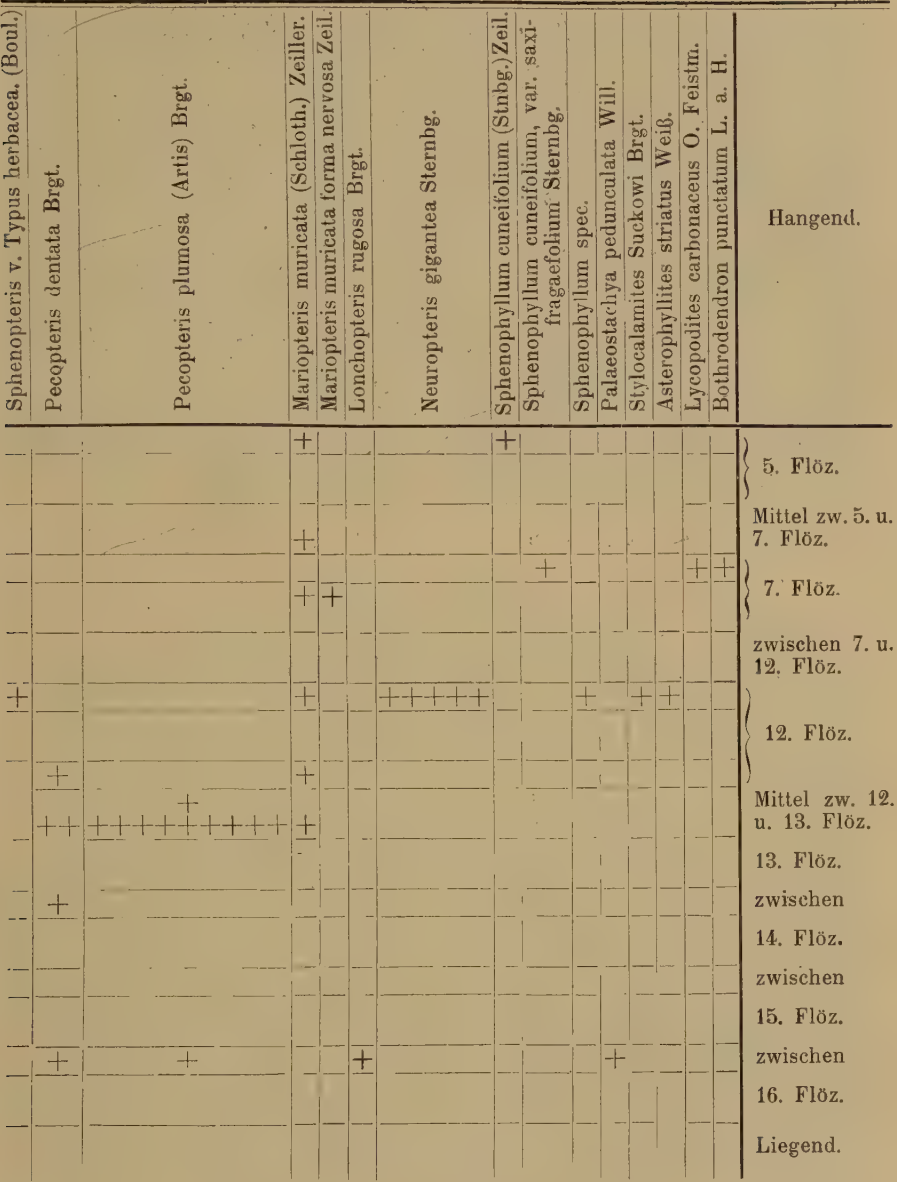


bis 6800 bei einem Aschengehalt von 10,3 — 19,0 %.
Zum Vergleiche sei nach demselben Autor[3]) der kalorische Wert von 46 niederschlesischen Proben angeführt. 20 Proben

[1]) = 248 m über dem Spiegel des adriatischen Meeres.

[2]) Schwackhöfer, die Kohlen Österreich-Ungarns und Preußisch-Schlesiens. Wien 1901 S. 55. 55. Tabellarische Übersicht der Analysen S. 138—141.

[3]) Ebenda S. 68.



Zweckmäßig sollten hier die Bohrungsergebnisse von Petersdorf, die zwischen oben begrenztem Schatzlarer Flözzuge und dem bei Markausch beginnenden Xaveristollner Flözzuge im Petersdorfer Tale stattgefunden haben, angeführt werden. Leider muß ich mich hier auf meine etwas unvollständigen Ermittelungen beschränken. Es war nicht möglich, von zuständiger Seite (Schatzlarer Gruben) genauere Angaben zu erhalten.

Auf beiden Seiten des Petersdorfer Tales, nicht weit östlich der großen Parschnitz-Hronover Dislokation, ist von bis 0,6 m mächtigen Flözchen lange Zeit hindurch aus Stollen gefördert worden. Auch aus den am rechten Ufer des Glaserbaches im Burger Walde nördlich der Straße liegenden alten Stollen soll in früheren Zeiten gefördert sein, wegen Wasserzufluß mußte der Betrieb aber eingestellt werden. Der später unternommene Versuch, das Lager wieder aufzufinden, scheiterte gänzlich.

Ein von der Schatzlarer Gesellschaft niedergebrachtes Bohrloch an dem rechten Bachufer ergab bei ca. 300 m Teufe das Vorhandensein von 4 Flözen, dessen stärkstes im Mittel 2,3 m Mächtigkeit besaß. Von diesen angeblich 3—4 Flözen sind 2 bauwürdig gewesen, ein drittes zeigte sich unrein[1]) und das vierte Flöz endlich war unbauwürdig. In nördlicher Richtung von diesem Bohrloche wurde von derselben Gesellschaft im Tale von Döberle am Nordhang des Burger Waldes ein weiteres Bohrloch gestoßen, welches mehrere schwache Flöze nachgewiesen[2]) hat.

III. Die Xaveristollner Schichten Potonié.

Schon vor Markausch finden sich östlich der Bergkoppe die ersten Ausgehenden der Flöze dieses Zuges. Ihr weiterer Verlauf bis Schwadowitz wird durch eine Reihe alter Anlagen gekennzeichnet, wie Ignatzischacht, Petrischacht, Xaveri(erb)stollen, Hugostollen und zahlreiche Schurfhalden.

Grenzen und Petrographisches.

Durch die älteren Bergwerksaufschlüsse ist die Mächtigkeit dieses Flözzuges ziemlich genau bekannt geworden. Der 796 m lange Xaveristollen durchfuhr zunächst NW einfallende Kreideschichten, hernach rote Schiefer und Sandsteine mit Konglomeraten, die sich immer steiler stellten, um etwa 130 m vom Stollenmundloch Nordostfallen anzunehmen. Auf diese Schichten des Rotliegenden lagern sich dann die Xaveristollner Schichten mit ihren graueren Konglomeraten, schwarzgrauen Schiefern und 11 Flözen. Das Fallen der Flöze beträgt 65—70 Grad gegen NO, während ihr Streichen dem Hauptstreichen (N 30 W) des gesamten Muldenflügels ziemlich genau folgt. Hinter diese Schichten wurde der Stollen noch 250 m weiter geführt, ohne ein Ergebnis zu bringen.[3]) Gegen SO verschwächt sich diese Schicht, die im Idastollen nur noch 250 m an Mächtigkeit mißt, immer mehr, bis sie schließlich (nach den Mineralkohlen) ganz verschwindet. Weithofer und mit ihm die vorliegende Aufnahme, läßt diese Schichten

[1]) Nach dortiger Ausdrucksweise „unreif".

[2]) Auch das Ergebnis dieser Bohrung kann nicht näher angegeben werden.

[3]) Mineralkohlen Österreichs. Wien 1903. S. 203.

in ganz schmalem Zuge bis Zbečnik durchstreichen, da östlich dieses Dorfes wieder eine Flözanreicherung und Zunahme der Mächtigkeit der Schichten erfolgt. Etwa 370—380 m vom Mundloch des ostwärts in den Berg hineingehenden Xaveristollens haben wir an einer vermauerten Stelle den Parschnitz-Hronover Bruch zu suchen, der auch im Idastollen-Klein-Schwadowitz nur noch durch Mauerung gekennzeichnet ist. In dem 1800 m langen Hugostollen nördlich Klein-Schwadowitz liegt diese Dislokationskluft etwa 600 m vom Mundloche entfernt. Dieser Bruch stellt die Ostgrenze der Xaveristollner Schichten vor. Leider ist außer dem Idastollen keine dieser alten Anlagen mehr zu befahren, und sind diese Angaben daher nur den Profilen der Schwadowitzer Gesellschaft[1]) entnommen.

Die westliche Begrenzung der Schichten läßt sich heute nicht mehr genau feststellen. Beide Horizonte bestehen vorwiegend aus rötlichen bis grauen gröberen und feineren Konglomeraten, während die rötlichen Schiefertone und rötlich grauen Sandsteine zurücktreten. Es ist daher an der Weithoferschen Grenze festgehalten worden, die durch schon früher genannte Ergüsse von Eruptivgesteinen (Porphyre bei Petersdorf und Melaphyre bei Bohdaschin und Hertin) gekennzeichnet wird.

Flözführung. Bei Markausch und im Erbstollen sind 8—11 Flöze bekannt.[2]) Hier beträgt die querschlägige Entfernung vom liegendsten 2. Flöz bis zum 11. hangendsten 130 m. Das 2. Flöz war 2—5 m stark, das 4., 5., 7., 8. und 9. bis über 1 m mächtig. Die Flöze, die im Streichen auf 3 km aufgeschlossen waren, verflächen sich an den genannten Orten mit 65—70° gegen NO, weshalb die älteren Autoren diesen Flözzug als „steilstehenden Flözzug bei Markausch“[3]) bezeichnet haben. Gegen Süd verringert sich die Breite des Flözzuges wie oben gesagt immer mehr. Bei Bohdaschin ist nur noch ein einziges Flöz weit ab im Liegenden der Idastollner Flöze erschürft worden.[2]) Erst bei Zdiarek in der Wilhelminengrube treten dann wieder 5 Flöze auf, deren nähere Beschreibung bereits früher durch Schmidt erfolgt ist.[4])

[1]) Herrn Oberingenieur Karlik und Herrn Markscheider Irrmann bin ich für die freundliche Überlassung der Profile zu Danke verpflichtet.

[2]) Mineralkohlen. S. 203. — Vgl. Schütze l. c. S. 221.

[3]) Vgl. Jokély, Steinkohlenablagerungen von Schatzlar, Schwadowitz etc. Jahrb. d. k. k. g. Reichsanst. 1862. Verhandl. S. 169 ff. und Schütze l. c. S. 5.

[4]) Dr. A. Schmidt hat in seiner Inaugural-Dissertation „Oberkarbon und Rotliegendes im Braunauer Ländchen und der nördlichen Grafschaft Glatz“ Breslau 1904. (S. 16—19) durch die Flora nachgewiesen, daß die Flöze der Wilhelminagrube nicht ident mit den Xaveristollner Flözen sind, sondern eine Zwischenstellung zwischen Xaveristollner und Idastollner Schichten einnehmen, so daß sie, wie ich auch in der vergleichenden Übersicht (S. 78) angegeben habe, den Ablagerungen von Piesberg-Ibbenbüren gleichzusetzen sind. (= Wilhelminaschichten S. 79—84.)

Beschaffenheit der Kohle. Die Kohle dieser Flöze war bedeutend besser als die der Idastollner Flöze und wurde hauptsächlich zur Koks-erzeugung verwandt.

Fossilien. War kartographisch und petrographisch eine genaue Abgrenzung dieser Schichten nicht möglich, so ist floristisch eine solche doch schon seit langem geglückt. Potonié stellte die Ergebnisse früherer Autoren zusammen und schaltete auf Grund erneuter Beobachtungen zwischen Schwadowitzer und Schatzlarer Schichten s. str. die Flora des Xaveristollen als 5. (Misch-) Flora ein. Leider war es mir nicht möglich, hier neuere Beobachtungen zu machen, da der gesamte Bergbau auf den Xaveristollner Schichten schon seit langem ruht.

Eruptivgesteine. Außer den bereits erwähnten Melaphyrvorkommen von Hertin und Bohdaschin sind im ganzen Gebiete dieses Schichten-komplexes Eruptivgesteine nicht aufgefunden worden, die auch der jüngeren Ottweiler Stufe in Böhmen fast gänzlich fehlen.[1])

IV. Ottweiler Stufe Weiß.

a. Idastollner Schichten,

Potonié — Schwadowitzer Schichten, Stur.

Grenzen. Im ganzen Gebiete unserer Arbeit, in dem die Schwadowitzer Schichten überhaupt entwickelt sind, lagern sie den Schatzlarer Schichten s. str. bezw. den Xaveristollner Schichten auf und werden von den hernach zu behandelnden Hexensteinarkosen konkordant überlagert. Ihre größte querschlägige Breite erreichen sie mit etwa 3,7 km in der Linie Bolkenberg-Bernsdorf (Richtung auf den Kutschenberg). Bei Königshan verschwinden die Schichten unter den Alluvionen, so daß sich ein Hinüberreichen auf preußisches Gebiet[2]) nicht nachweisen und eine genaue Nordgrenze zur Zeit nicht ziehen läßt.

Orographisches. Ihre höchste Erhebung erreichen die Idastollner Schichten mit 618 m im „Kreuzweg" südlich der Bernsdorfer Kirche und mit 644 m nördlich Döberle.

Petrographisches. Die kartographischen Aufnahmen werden wesentlich erleichtert durch die schon oben erwähnte intensiv rote Farbe der Konglomerate, Sandsteine und Schiefer dieser Schichten, die nur in der Nähe der Flöze eine graue bis grauschwarze (Schiefer) Färbung

[1]) Schütze giebt l. c. S. 232 Porphyr von sehr geringer Ausdehnung an, den der Ida- und Benigne-Stollen durchfahren hat, der aber kaum über die Stollensohle hinaufsteigt.

[2]) Weithofer und Dathe nehmen ein Durchstreichen der Schichten im preußischen Anteile der niederschlesischen Kohlenmulde an. Vgl. Weithofer l. c. S 468 und Dathe an mehreren Stellen.

annehmen. Auch hier sind Konglomerate das vorherrschende Gestein. Die rote Färbung der Schichten veranlaßte wohl auch die Herausgeber der Beyrischschen Karte und nach ihnen Schütze und Dathe,[1]) den Teil der Schwadowitzer Schichten um Bernsdorf, Krinsdorf, Goldenöls, Döberle, Petersdorf bis Bösig dem Rotliegenden zuzusprechen, eine Annahme die durch Weithofer wohl als völlig überwunden anzusehen ist. Bemerkenswert und petrographisch interessant ist im Idastollen und Bohdaschin ein häufiges Auftreten von Kaliglimmer in den Sandsteinen.

Kupferführung. Ehe der Idastollen südlich Schwadowitz den Flözzug erreichte, durchfuhr er eine Sandsteinschicht, die mit Malachit ($CuCO^3$) imprägniert war, ähnlich wohl dem später zu beschreibenden Albendorfer Vorkommen. Es ist dies die älteste Kupferablagerung, die sich im Kartengebiete beobachten läßt, gleichsam ein Vorläufer der ausgedehnten Kupferlagerstätten des Rotliegenden, die sich in unserem Gebiete teilweise sogar zur Abbauwürdigkeit anreichern. Ein Versuch, diese Idastollner malachithaltigen Sandsteinschichten technisch zu verwerten, scheiterte an ihrer völligen Unbauwürdigkeit.

Flözführung und Lagerung der Flöze.

Der einzige Bergbau auf diesem Zuge, der 1660 m lange Idastollen bei Klein-Schwadowitz, besitzt folgende 4 Flöze (vom Hangenden zum Liegenden):

1. Das Hangendflöz 0,6—0,7 m mächtig.
   18 m Zwischenmittel.
2. Das Hauptflöz mit 1,0—1,3 m Kohlenmächtigkeit.
   Im westlichen Teile tritt es in 2 Bänken auf:
   Oberbank 0,6—0,8 m,
   Mittel 1,0—2,8 m,
   Unterbank 0,4—0,5 m,
   2,0—4,1 m,
   während sich nach Osten zu dieses Mittel auskeilt und das Kohl dann in einer mittleren Mächtigkeit von 1,0—1,2 m auftritt.
   10 m Zwischenmittel.
3. Putzenflöz von einer Mächtigkeit bis zu 3 m. Tritt es regelmäßig auf, so beträgt seine mittlere Mächtigkeit 0,45—5,0 m.
   210 m Zwischenmittel.
4. Pulkrabekflöz, im Mittel 0,3 m mächtig. Angefahren wurde es etwa 1400 m vom Stollenmundloch entfernt.

Der Abbau bewegt sich nur auf dem ersten und zweiten Flöz und gegenwärtig sogar fast ausschließlich auf dem Hauptflöze.

---

1) Dathe Geol. Beschreibung d. Umgebung v. Salzbrunn. Berlin 1892 Taf. I.

Gegen Vodolov zu wird dieses Flöz plötzlich durch eine N 52 O (hor. 3.5) streichende mit 44° gegen NW einfallende Verwerfung abgeschnitten. Beim Ausrichten derselben und dem Versuche, das Flöz wieder zu erlangen, gelangte man zunächst in grauen Sandstein. Darauf folgten dann rote Sandsteine und auf diese wieder die zuerst angetroffenen grauen. Jetzt ist man endlich wieder in das gesuchte Hauptflöz gekommen, welches von der ehemaligen prinzlich Schaumburg-Lippeschen Anlage im Eisflußtale „Jibkaschacht" südlich Jibka in Bau genommen werden soll; zu diesem Zwecke wird gegenwärtig dieser Schacht tiefer geteuft, eine Arbeit, bei der der Bergmann ziemliche Schwierigkeiten infolge Quellenzufluß zu überwinden hat.

Leider ist über die eben beschriebene Verwerfung, die Verfasser trotz ihrer in der Grube genau festgelegten Lage über Tage nicht hat auffinden können (unter Tage 270 m vom Jibkaschacht entfernt angefahren), bisher[1]) noch zu wenig bekannt, um genauere Angaben über diese Verwerfung und die dahinter noch angetroffene zweite machen zu können.

In früherer Zeit wurden noch im Benigne-Stollen und Josephi-Schacht bei Bohdaschin die Flöze dieses Zuges abgebaut. Die Flöze dieser beiden Anlagen identifiziert Schütze mit den Idastollner Flözen wie folgt:[2])

Ida-Stollen		Benigne-Stollen		Josephi-Schacht.
Hangend (Letten) Flöz		—		—
Haupt-Flöz	=	Haupt-Flöz	=	Friedrich-Flöz.
Putzen-Flöz	=	Benigne-Flöz	=	Barbara-Flöz.
—		—		Adolph-Flöz.
—		Dorothea-Flöz	=	Josephi-Flöz.
—		—		Franziska-Flöz.

Das Barbara-Flötz enthielt[3]) 0,3—4 m sehr gute Kohle. Die anderen Flöze wechseln in ihrer Mächtigkeit bis 1,5 m in maximo. Hier im Benigne-Stollen und Josephi-Schacht sollen die Flöze in einem Schichtenkomplex von 270 m querschlägiger Breite verteilt gewesen und 38° gegen NO eingefallen sein. Weiterhin erscheinen die Flöze, deren Verlauf durch Schurfhalden gekennzeichnet wird, ziemlich mächtig, sind aber stark verschiefert. Bei Hronov[4]) treten noch 3 Flöze auf, die aber wegen ihrer Verschieferung unbauwürdig sind.

Interessant ist auch, daß der Verfasser des Kapitels in den Mineralkohlen bereits die oben erwähnte Verwerfung anführt; freilich gibt er nur ein anscheinendes Auskeilen des Haupt- und Lettenflözes (= Hangend-

[1]) Ende Mai 1904.
[2]) Schütze l. c. S. 234.
[3]) Mineralkohlen, S. 206.
[4]) Mineralkohlen S. 206.

flöz d. V.) an in der gedachten südöstlichen Richtung zwischen Vodolov und Bohdaschin.

Durch den ehemaligen Bergbau sind die Flöze auf 8 km streichende Länge aufgeschlossen, während die ganze Ausdehnung im Streichen von Königshan bis Zdiarek 36 km an Länge mißt. Nördlich des Petersdorfer Tales sind Flöze dieses Zuges bisher nicht bekannt geworden.

Beschaffenheit der Kohle. Die Flöze dieser Idastollner Schichten treten keineswegs immer rein auf, auch das Hauptflöz enthält bis über 2 m taube Einlagerungen.[1]) Im allgemeinen ist die Kohle eine milde backende Glanzkohle von guter Qualität, die viel zur Kokserzeugung verwendet wurde. Wenig willkommen jedoch ist ein größerer Schwefelgehalt, wie er namentlich im Hangendflöz sehr stark vertreten ist. Nach Schwackhöfer[2]) gibt gewaschene Förderkohle 6312 Kalorien ab; sie enthält 2,45 % hygr. Wasser, 16,44 % Asche, 3,53 % verbrennlichen Schwefel und 67,10 % Kohlenstoff.

Die Qualität der Kohle in dem Hauptflöze hinter den oben erwähnten Verwerfungen hat sich nach Mitteilung des Herrn Karlik wesentlich gebessert.

Kürzlich wurde sie, wie folgt, analysiert:

C =	67,66 %
H =	4,03 %
O =	13,31 %
N =	0,23 %
S =	2,30 %
Asche =	10,45 %
hygr. Wasser =	2,02 %
	100,00 %

Brennwert = 6408,29 Kal.

Es zeigt sich namentlich eine Verminderung des unbequemen Schwefelgehaltes und eine beträchtliche Abnahme des Aschengehaltes.

Die Kohle des Benigneflözes enthält nach einer Bestimmung von C. F. Kapaun-Karlowa (1869) 3,57 % Malachit, was einem Gehalte von 2,4 % Cu entspricht.

Fossilien. Hinsichtlich der organischen Reste wird auf die vergleichende Florenübersicht S. 79 ff. hingewiesen. Die Schwadowitzer Schichten kennzeichnet Stur[3]) durch das erste Auftreten der Pecopteris (Alethopteris) Pluckenetii (Schloth.) Brgt.

---

[1]) Ebendort.

[2]) l. c. S. 138—141 (Analyse aus 1899).

[3]) Stur, Verhandl. der k. k. geol. Reichsanst. 1874, S. 207. Vgl. auch Katzer, Geol. von Böhmen, Prag 1892, S. 1142.

Geplante Neuanlagen. Sollte das Hauptflöz durch den Jibka-Schacht wirklich in der angenommenen Mächtigkeit und Güte anhaltend wieder aufgeschlossen werden, so dürfte dieser Anlage voraussichtlich binnen kurzem auf Dřewizer Terrain eine zweite folgen und so der Betrieb der Schwadowitzer Aktiengesellschaft die doppelte, ja vielleicht dreifache Größe erreichen.

Ferner plant man[1]) weitab vom Mundloch des Idastollen etwa in dem Dreieck Vodolov-Batnowitz-Schwadowitz ein Bohrloch anzusetzen, um zu untersuchen, ob der Xaveristollner Flözzug sich nicht unter der Rotliegendbedeckung westlich des Parschnitz-Hronover Bruches noch vorfindet. Die Bohrung würde sicherlich auch der Wissenschaft manchen Aufschluß über die Tektonik des Parschnitz-Hronover Bruches bringen.

b. Hexenstein-Arkosen, Weithofer = Mittlere Ottweiler Stufe, Weiß = Potzberger Schichten, Gümbel.

Grenzen. Die Hexenstein-Arkosen mit teilweise rotem, teilweise grauem Bindemittel finden wir im ganzen österreichischen Anteile an der niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde von Berggraben im Streichen südwärts bis gegen Hronov hin den Idastollner Schichten konkordant aufgelagert. Die Westgrenze des Arkosenzuges kann mit ziemlicher Deutlichkeit von Petersdorf ab südwärts am Westabhang des Žaltmanrückens gezogen werden, während die Westgrenze nördlich des Petersdorfer Tales bis Berggraben hin, wo sie unter den Alluvionen gänzlich verschwindet, nicht so deutlich hervortritt. Ebensowenig scharf ist die Ostgrenze, indem zwischen Jibka und Wüstrey die Höhenzüge inmitten der Radowenzer Schichten und des Rotliegenden von ihnen gebildet werden. Verwischt und undeutlich zeigt sich diese Grenze ferner bei Preußisch-Albendorf und nordwärts, wo die Hexenstein-Arkosen in arkoseartigen roten konglomeratischen Sandstein übergehen, der den Höhenzug im Osten des Johannesberg-Zuges bildet und hier an einer Stelle namentlich verkieselte Hölzer[2]) führt. Eine genaue kartographische Abgrenzung dieser Schichten ist dem Verfasser bis zur Drucklegung der Exkursionskarte[3]) noch nicht möglich gewesen. Jedenfalls bilden sie auch hier die Höhenzüge bis ans (5te) 4te Flöz herauf, bilden aber wahrscheinlich auch noch das Mittel zwischen diesem und dem (4ten) 3ten Flöz der Albendorfer Flöze der Radowenzer Schichten. Es ist daher vorläufig auf der Exkursionskarte die Weithofersche Grenze noch beibehalten worden. Als Nordgrenze ist das Verschwinden dieses Zuges unter den Alluvionen bei Königshan angegeben. Nördlich dieser Linie wurden

[1]) Herr Oberingenieur Karlik teilte dies freundlichst mit.

[2]) Die Hölzer bestimmte Dr. Gothan-Berlin als cf. Dadoxylon spec. Eine genauere Bestimmung ist nach den vorliegenden Stücken und deren Schliffen nicht möglich.

[3]) Anfang März 1904.

im Bereiche der Exkursionskarte typische Hexenstein-Arkosen nicht wieder angetroffen und auch über dem Nordrande der Karte im ganzen Gebiete unserer Arbeit nicht aufgefunden. Die südliche Begrenzung bei Hronov liegt außerhalb des Aufnahmegebietes.

Ein Blick auf die Karte zeigt deutlich die durch Erosion bedingte lappenförmige Auflagerung auf die Schwadowitzer Schichten südlich des Petersdorfer Tales. Den Gipfel des Türkenberges südlich Wüstrey bilden Ablagerungen der oberen Kreide (Cenoman-Quader), während sich sonst auf seinen Hängen die Hexenstein-Arkosen in typischer Entwickelung finden.

Ihre mittlere Breitenausdehnung beträgt südlich des Petersdorfer Tales etwa 3,5 km.

Einteilung. Es lassen sich im ganzen Bereiche der Hexenstein-Arkosen im allgemeinen 2 Zonen, eine liegendere und eine hangendere Partie unterscheiden. Die liegendere Partie keilt etwa südlich des Petersdorfer Tales aus. Bei Wüstrey und Jibka lagert sich ihr die hangendere Partie auf, die hier ihre höchsten Erhebungen erreicht und dann nordwärts allein das Glaserbachtal überschreitet, sich in ihrem Streichen den Porphyren des Rabengebirges nördlich vom Johannisberge immer mehr anschmiegt und schließlich bei Berggraben unter den Alluvionen verschwindet.

Orographisches. Ihre mächtigste Ablagerung haben die Hexenstein-Arkosen ungefähr in der Linie „Bohdaschin-Radowenz" erhalten, wo gleichzeitig auch die höchsten Erhebungen liegen. Südlich sowohl wie nördlich des 738 m hohen Hexenstein werden die Höhen immer geringer. Na Perny nördlich Bohdaschin (638 m), Schwedenberg mit 659 m, der Kühberg mit 631 m, Koluerkò mit 689 m, der Brenden mit 733 und 688 m und der Johannesberg mit 696 m Seehöhe sind einige seiner bemerkenswertesten Erhebungen. Hervorzuheben ist, daß sich diese höchsten Berge in der liegenderen Partie der Hexenstein-Arkosen im Žaltmanrücken finden.

Petrographisches. Vom Hexenstein gegen Nordwest schalten sich nach Weithofer[1]) bereits mehrfach rote Schiefertone ein, die an Mächtigkeit in gedachter Richtung immer mehr zunehmen und den ganzen liegenden und mittleren Teil des Zuges allmählich verdrängen.

Fossile Reste. Der berühmte versteinerte Wald von Radowenz, der die Bewunderung jedes Forschers, jedes Laien überhaupt erregte, hat infolge der rücksichtslosen Sammeltätigkeit des Menschen fast aufgehört zu existieren.[2]) Nur verhältnismäßig wenige Bruchstücke der einstigen Herrlichkeit trifft man an weniger begangenen Stellen des dichten Hochwaldes, von dem diese Hexenstein-Arkosen meist bestanden sind, noch an. Göppert untersuchte als Erster die hier verkieselt vorkommenden Stämme genauer und beschrieb

[1]) Weithofer l. c. S. 462/63.

[2]) Der Breslauer botanische Garten besitzt glücklicherweise einige der besten und schönsten Exemplare.

Figur 4.

Der Araucaritenfels beim Jibkaschacht in Böhmen. Nördliche Seite. A Araucaritenstamm von 0,57 m größtem Durchmesser. (Nach einer Photographie des Verfassers.)

die gefundenen Araucariten als Araucarites Schrollianus[1]) und Araucarioxilon Brandlingii. Bruchstücke dieser beiden Pflanzen findet man auch jetzt noch gelegentlich, jedoch relativ selten. Um so mehr bin ich dem prinzlich Schaumburg-Lippeschen Forstrate Herrn Baron von Ulmenstein zu Danke verpflichtet, der mir mitten im Hochwalde auf steiler Bergeshöhe südlich des Kühberges zwei solcher Araucariten zeigte. Ihre Bestimmung ist aber nicht ausführbar, ohne das jetzt selten gewordene Vorkommen zu zerstören. Das hier beigegebene Bild (Fig. 7) zeigt das Vorkommen des Araucariten im Muttergestein ziemlich deutlich. Der größte Stamm ist 3,70 m lang, von ovalem Querschnitt mit 0,57 m größtem Durchmesser und vollständig eingelagert, ja fast verborgen in den feldspatreichen Sandsteinen dieses Zuges.

Alter. Allgemein wird jetzt diese Ablagerung den mittleren Ottweiler Schichten gleichgestellt und speziell den ganz gleichartigen Ablagerungen des Siebigeröder Sandsteines der hangenden Partie (β) der Mansfelder Schichten[2]) des Wettiner Revieres parallelisiert. So alle deutschen Forscher und österreichischerseits Weithofer und Jan Krejčí.[3]) Nur Katzer[4]) hält noch an der Auffassung Jokélys und der beiden Feistmantel fest und rechnet diese Schichten, sowie das „Radowenzer Flöz" seinem „Postkarbon" zu.

c. **Radowenzer Schichten** Stur = Obere Ottweiler Schichten Weiß.

Konkordant finden wir diese Schichten im ganzen Kartengebiete den Hexensteinarkosen aufgelagert. Eine stratigraphische Abgrenzung gegen das Unterrotliegende zu ziehen, soll der Zweck nachstehender Zeilen sein. Es sollen deshalb zunächst die gesamten Sedimente zwischen Kreide und Hexensteinarkosen zusammen betrachtet werden.

Grenzen. Im Norden reicht die Ablagerung bis Berggraben und verschwindet hier zusammen mit den Hexensteinarkosen unter den Alluvionen. Gegen Westen bildet der Hexensteinzug die nicht immer scharfe Grenze, die westliche Begrenzung bildet die obere Kreide, die K. Flegel in seiner „Studie über die obere Kreide im böhmisch-schlesischen Gebirge. Heuscheuer und Adersbach-Weckelsdorf Breslau 1904" eingehend bearbeitet hat, und als Südgrenze tritt die außerhalb unseres Gebietes liegende Hronov-Zdiareker Kreidetransgression auf.

---

[1]) Göppert, Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. 1857, S. 725 ff.

Göppert, Über die versteinten Wälder im nördl. Böhmen und in Schles. — 36. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. 1859.

[2]) Abhandl. der kgl. geol. Landesanst. Neue Folge Heft 10. Berlin 1899. S. 162 und Lethea palaeozoica 2. Bd. Stuttgart 1897—1902. S. 341 u. 354.

[3]) Jan Krejčí, Geologie čili nauka o útvarech zemských. V Praze 1869.

[4]) Katzer, Geologie von Böhmen, Prag 1892, S. 141. — Auf eine neuere Arbeit Katzers (1904) werde ich bei Besprechung der Radowenzer Schichten eingehen und dabei nochmals auf seine irrige Altersbestimmung zurückkommen.

Orographisches. Das gesamte an manchen Stellen nur wenige 100 m breite Bereich des Flözzuges ist im allgemeinen flach abgelagert. Die größeren Erhebungen finden sich erst weiter im Hangenden, welches, wie hier gezeigt werden soll, bereits postkarbonen, rotliegenden Alters ist. Die höchsten Erhebungen sind der Berg zwischen Qualisch und Radowenz mit 589 m und die beiden Erhebungen westlich von Potschendorf mit 583 und 584 m über dem adr. Meere.

Zusammenvorkommen von Kohle mit Kalk, Kupfer- und Eisenerzen an der Grenze von Karbon und Dyas.

Die ganze Ablagerung bis zur Kreide wird außer durch das Auftreten von Flözen noch durch das erste Vorkommen von Kalk und Kupfererzen in ihren Schichten charakterisiert. Als Hangendstes finden wir im Rotliegenden Kalkbänke, Kupfererze und Eruptivgesteine, in der mittleren Lage Kalkbänke, Kupfererze und Kohle neben Eisenerz, während die untere Lage, die eigentlichen Radowenzer Schichten, vornehmlich durch die Ablagerung von Kohlenflözen, zwischen denen gelegentlich auch Eisensteinflöze vorkommen, bezeichnet wird. Zuletzt soll hier der Kupferlager, die sämtlich dem Rotliegenden angehören gedacht werden.

Flöze des Radowenzer Horizontes.

Es dürfte sich empfehlen, jetzt erst die liegenderen Schichtenkomplexe mit den Kohlenflözen hier vor den hangenderen wesentlich durch Kalkzüge charakterisierten Partien zu besprechen. Leider sind die Grubenbaue zum weitaus größten Teile so verbrochen, daß eine Befahrung absolut ausgeschlossen ist und südwärts über Radowenz hinaus fehlen künstliche Aufschlüsse überhaupt ganz. Erschwert wird die Beschreibung und vor allem eine identifizierende Gruppierung der Flöze noch durch den Umstand, daß es ungeheuer schwierig ist, Pflanzen von den verschiedenen Punkten einstiger Bergbauaufschlüsse zusammen zu bringen. So fehlen solche aus Qualisch und Radowenz gänzlich und aus Jibka liegen nur wenige, sehr schlecht erhaltene kaum bestimmbare Reste vor. So war die Sammlung Schönknecht eigentlich die einzige Quelle, aus der Verfasser wenigstens einige Anhaltspunkte für eine Flözgruppierung schöpfen konnte. Liegen erst vollständigere Sammlungen vor, so lassen sich die etwa hier gemachten Ungenauigkeiten ausgleichen. Vielleicht muß man dann sogar fast den ganzen Flözzug als Rotliegendes ansprechen, soweit der preußische Gebietsteil in Frage kommt.

Petrographisches. Die Sedimentgesteine sind, wie schon oben erwähnt, neben roten Konglomeraten rote Schiefer- und Sandsteine, die erst

unmittelbar bei den Flözen eine graue bezw. schwarzgraue Färbung annehmen. Durch das vorherrschende Rot wird es fast zur Unmöglichkeit, die Gesteine dieser Schichten vom Rotliegenden zu trennen, wenn keine fossilen Reste erhalten sind.

Beschreibung der Radowenzer Flöze.

Dicht über den Arkosen finden wir die 9—10 Flöze dieses Zuges abgelagert, die auf eine streichende Länge von rund 3 Meilen von Berggraben bis zum Türkenberge durch zahlreiche Schürfe aufgedeckt sind, indessen nur bei Berggraben, Potschendorf, Teichwasser, Albendorf, Qualisch, Radowenz und Jibka für längere oder kürzere Zeit der Gegenstand eines kleinen Abbaubetriebes waren. Gegenwärtig sind nur das St. Cölestin-Steinkohlenwerk (Völkel) bei Qualisch und die ehemals Drechsel-Rzehakschen Gruben bei Radowenz im Betriebe, von denen letztere nur für den Bedarf der eigenen Spinnerei fördern und Völkel je nach den Absatzverhältnissen fristet.

Infolge der starken Verschieferung haben sich in Österreich bisher von den Flözen kaum 3 als bauwürdig erwiesen.[1]) Da von den Flözen nur das weißmittelige im Streichen ziemlich weit bekannt ist, kann man dieses vielleicht als Leitflöz bezeichnen. Verfolgt man die alten Baue von Nord nach Süd, so treten zunächst bei Berggraben 2 Flöze auf, die durch einen Stollen gebaut wurden. Näheres über die Ablagerungen in diesem Stollen konnte nicht ermittelt werden, so auch nicht, mit welchen Flözen die beiden hier einst gebauten zu identifizieren sind.

Bei Teichwasser finden wir den nächsten Betrieb vor, der sich lediglich auf den Abbau des Walchienflözes (Karlsröschen) = ersten Albendorfer Flözes beschränkte.[2]) Geht man von hier aus etwa 1 km im Streichen nach Süd, so trifft man auf den alten Walzelschen tonnlägigen Schacht im Potschendorfer Gebiete. Dieser hat ein 230 m querschlägig im Hangenden des Karlsröschenflözes befindliches Steinkohlenflöz gebaut, welches sich durch geringen Kupfergehalt auszeichnet. Die auf der Halde lagernden Kohle- und Schieferreste tragen einen leichten Malachitanflug, eine Tatsache, die sich ebenfalls, freilich in viel geringerem Grade, beim 5. Albendorfer Flöz wahrnehmen läßt. Im Hangenden des unten zu behandelnden Zementkalkflözes ist beim Auffahren eines Kalkstollens in Potschendorf ein nur wenige Zoll mächtiges Flözchen durchfahren worden, welches man als das hangendste der gesamten Flözablagerung anzusprechen hat.

---

1) Mineralkohlen S. 206/7.

2) Die Angaben über Potschendorf, Teichwasser und Albendorf fußen auf einer im Manuskripte vervielfältigten Denkschrift aus 1889, die uns ihr Verfasser Herr Schönknecht-Landeshut, freundlichst zur Verfügung gestellt hat.

Ein genaueres Bild der Ablagerung erhält man durch die Albendorfer Gruben „Neue Gabe Gottes", „Bergmannshoffnung" und „Ida Robert". Dazu zu rechnen ist, weil ursprünglich derselben Gewerkschaft gehörend, der jetzt aufgelassene Freischurf „Johanna" hart an der Landesgrenze auf Qualischer Gebiet beim sog. Felsenkeller. Sind die Gruben auch gegenwärtig in Fristen, so datieren die Aufschlüsse doch immerhin aus jüngerer Zeit, so daß man unter Führung ortskundiger Herren eigentlich alles das findet, was das „Exposé" angibt, und noch etwas mehr.

Vom Hangenden angefangen, tritt uns hier das Karlsröschenflöz oder erste Flöz in einer Mächtigkeit von 0,5—0,7 m[1]) entgegen. Durch die Karlsrösche der „Neuen Gabe Gottes" ist es 900 m und im Almastollen der „Bergmannshoffnung-Grube" weitere 280 m Streichen untersucht worden.

Nach 8 m Zwischenmittel folgt im Liegenden ein Kohlenbesteg von 8—10 Zoll und 24 m weiter das 0,3 m starke zweite Flöz, das auf beiden Gruben bekannt, aber nie zum Abbau gelangt ist.

50 m unter diesem lagert, wenn ein Toneisensteinflöz übergangen wird, das „leitende" dritte oder „weißmittelige" Flöz, das beständigste der gesamten Ablagerung mit einer mittleren Mächtigkeit von 0,8—1,75 m, von welcher 0,4—1,0 m auf das Zwischenmittel entfallen.[2]) Die mittlere Mächtigkeit in Albendorf beträgt 1,5 m. Schütze gibt die Stärke auf 1,35 m an, wovon 0,78 m auf die Oberbank, 0,47 m auf das Mittel und 0,1 m auf die Niederbank entfallen. Das Interessanteste an diesem Flöze ist das weiße Mittel, welches schon auf größere Entfernung die Halde der „Bergmannshoffnung" u. a. Grubenbaue kennzeichnet. Ein Versuch, dieses Mittel, einen feuerfesten Ton, zu Schamotteziegeln und Schamottemörtel zu verarbeiten, ist nach dem vorliegenden Schönknechtschen Manuskripte zur größten Zufriedenheit ausgefallen. Deshalb sei die bisher unbekannte Analyse dieses Mittels, wie sie die Handschrift enthält, hier beigefügt. Dr. Koßmann-Breslau bestimmte darin:

Kieselsäure . .	54,83	%,
Tonerde . . .	22,17	=
Eisenoxydul . .	6,82	=
Manganoxydul .	0,81	=
Kalkerde . . .	1,32	=
Magnesia . . .	1,40	=
Transport	87,35	%,

[1]) Bezüglich der Mächtigkeitsangaben, die von den Untersuchungen früherer Autoren etwas abweichen, sei auf Schütze l. c. S. 237—40 zum Vergleich hingewiesen.

[2]) Mineralkohlen, S. 207.

Übertrag	87,35	%
Kalium . . .	1,51	=
Natrium . . .	1,00	=
Wasser . . .	6,66	=
Kohlensäure . .	2,51	=
Titansäure . .	0,96	=
Sa.	99,99	%.

Umgerechnet auf Verbindungen ergibt das:

Tonsubstanz . .	46,48	%,
Feldspat . . .	27,70	=
Sand (Quarz) .	18,12	=
Spateisen . . .	6,61	=
Titansäure . .	0,96	=
Sa.	99,87	%.

Die Niederbank dieses Flözes ist unrein. Da sie indessen in Radowenz rein auftritt, wäre es nicht ausgeschlossen, daß man diese Bank des Flözes in größerer Teufe auch hier in Albendorf rein antreffen würde.

Etwa 40 m querschlägig im Liegenden dieses Flözes trifft man auf das 4. Flöz mit einer Mächtigkeit von 1 m. Bisher ist nur sein Ausgehendes bekannt und der Betrieb von 1898 auf der „Neuen Gabe Gottes“ hat es durchfahren. Man weiß aber dadurch nur von ihm, was bereits Schütze angab, daß es aus mehreren Bänken von 0,15—0,21 m Kohle besteht.

Das ca. 50 m unter dem 4. Flöz lagernde, bisher als liegendstes der Albendorfer Gruben auf „Johanna“ aufgeschlossene 5. Flöz wird im Gegensatze zu Schütze von vorliegender Denkschrift zu 1,5 m Mächtigkeit angegeben und soll auch Bauwürdigkeit zeigen.

Flöze bei Qualisch und Radowenz.

Die Völkelsche Grube St. Cölestin und das Radowenzer Kohlenwerk besitzen vom Hangenden zum Liegenden folgende 6 Flöze:

1. das „muldige Flöz“, 0,8 m mächtig mit 0,15—0,46 m Kohle,
   20 m Zwischenmittel;
2. das „große Flöz“, 1,4 m mächtig, mit 0,65—0,7 m Kohle,
   4 m Zwischenmittel;
3. das „weißmittelige Flöz“, 1,3 m mächtig, mit durchschnittlich 0,75 m Kohle,
   80 m Zwischenmittel;
4. das „kleine Flöz“, bestehend aus 0,32 m reiner Kohle,
   12 m Zwischenmittel;
5. das „Putzenflöz“, 0,78 m mächtig, davon 0,16 m reine, 0,32 m unreine Kohle,
   50 m Zwischenmittel;
6. das „Balthasarflöz“, 1,3—1,8 m mächtig, mit 0,42 m reiner Kohle

Alle diese Flöze streichen im wesentlichen N 30 W und verflächen sich in n. o. Richtung mit 18—32°.

Um vorerst die Albendorfer Ablagerungen zu Ende zu führen, seien hier noch die Eisenerzlager besprochen.

Die aus sandigem Schieferton und Sandstein bestehenden Zwischenmittel führen in Albendorf mehrfach Eisenerze, die bereits früher zum Teil abgebaut und verhüttet wurden. Zwischen dem 3. und 4. Flöze tritt ein etwa 3 m mächtiges Sphärosideritlager auf mit 19,81 % Fe.,[1]) welche seinerzeit von der „Friedenshütte" durch den Eugenstollen abgebaut wurde. Sein Ausgehendes trifft man mehrfach auf der nördlichen Talseite an.

3 m im Hangenden des ersten Flözes soll ein 0,6 m mächtiges Blackband abgelagert sein. d. i. Tonschiefer, der Sphärosiderit in feinverteiltem Zustande führt; dieses wurde kurze Zeit hindurch ebenfalls verhüttet.

Toneisensteinablagerungen finden sich in Albendorf auch mehrfach, so ein Toneisensteinflöz[2]) zwischen dem zweiten und dritten und eines zwischen dem vierten und fünften Flöz.

Interessant ist ferner ein Vorkommen von Roteisenstein, welcher, ohne daß man sein Anstehendes bisher näher kennt, etwa 75—100 m im Hangenden des ersten Flözes häufig auf den frisch gebauten Feldern zu finden ist.

Im Laboratorium der Fürstlichen Bergwerksdirektion Ober-Waldenburg wurden zwei Proben dieses Minerales in diesem Jahre analysiert und folgender Eisengehalt bestimmt:

I. 48,33 % und II. 40,74 % Fe.[3])

In etwa demselben Schichtenhorizont fand der Verf. am Südwestabhang des Radowenz-Jibkaer Höhenrückens ebenfalls auf frisch gepflügten Feldern mehrere Stücke Roteisenstein. Es erscheint also nicht ausgeschlossen, daß sich das Roteisensteinlager bis Jibka fortsetzt.

In der folgenden tabellarischen Vergleichung sei der Versuch gemacht, die Flözablagerungen von Albendorf und Qualisch zu identifizieren:

---

[1]) Neue Analyse freundlichst mitgeteilt durch das Chemische Laboratorium der Fürstlichen Bergwerksdirektion zu Waldenburg.

[2]) Nach einer Analyse des chemischen Laboratoriums der Fürstlichen Bergwerksdirektion aus dem laufenden Jahre enthält dieser Toneisenstein 25,55 % Fe.

[3]) Für die freundliche Überlassung der Analysenergebnisse sei es gestattet der Fürstlichen Bergwerksdirektion von dieser Stelle aus zu danken.

Preuß. Albendorf.	Qualisch (Cölestingrube).	
Walchienflöz 0,5—0,7 m mit Walchia piniformis, 8 m Mittel;	—	[Oben.
erstes Flöz (Kohlenbesteg) 0,21 bis 0,26 m 24 m Mittel;	= Muldiges Flöz, 0,8 m (Kohle 0,15 bis 0,46 m), 20 m Mittel;	
zweites Flöz 0,3 m 50 m Mittel;	= großes Flöz, 1,4 m (Kohle 0,65 bis 0,7 m), 4 m Mittel;	
drittes Flöz 0,8—1,75 m (0,88 m Kohle) 40 m Mittel;	= weißmitteliges Flöz, 1,3 m (Kohle 0,75 m), 80 m Mittel;	
viertes Flöz 1 m mächtig (mehrere schwache Bänkchen Kohle) 50 m Mittel;	= kleines Flöz, 0,32 m (reine Kohle), 12 m Mittel;	
fünftes Flöz, 1,5 m (Kohlemächtigkeit?) mit der typischen Radowenzer Flora	= Putzenflöz, 0,78 m (0,48 m Kohle), 50 m Mittel;	
—	Balthasarflöz, 1,3—1,8 m (0,45 m reines Kohl).	[Unten.

Die Richtigkeit der Gruppierung kann nur geprüft werden, wenn durch bergmännische Aufschlüsse die Albendorfer Flöze noch einmal näher untersucht worden sind. An der Identität des weißmitteligen Flözes kann wohl kaum gezweifelt werden, es fragt sich nur, ob der kleine Kohlenbesteg bei Albendorf wirklich identisch mit dem „muldigen Flöz" von Qualisch ist.

Aus der Flora der Radowenzer Schichten liegen nur wenige Reste vor.

Vom 5. Flöz der Johanna-Grube, Qualisch, stammen aus der Sammlung Schönknecht:

Pecopteris hemitelioides Brgt. (2 Exempl.)

Annularia sphenophylloides (Znk.) Ung. (brevifolia Brgt.)

Neuropteris (Mixoneura) gleichenioides. (Göpp.) Stur.

Die Sammlung des hiesigen Institutes besitzt vom selben Fundpunkte noch folgende von Dr. Kirchner bestimmte Reste:

Sigillaria (Subsigillaria) Defrancei Brgt.

Annularia stellata (Schloth.) Wood.

— sphenophylloides (Znk.) Ung.

Callipteridium pteridium (Schloth.) Zeil.
Calamites Suckowii Brgt.
— cruciatus Sternbg.
Asterophyllites equisetiformis (Schloth.) Brgt.
Stigmaria ficoides (Sternbg.) Brgt.

Das in der vorangegangenen Tabelle unter „Albendorf" isoliert stehende Walchienflöz gehört, wie die nachfolgend erwähnten fossilen Reste dargetan haben, einem höheren Horizonte an. Inwieweit etwa die liegenderen Flöze, vor allem das muldige Flöz (= Kohlenbesteg) ebenfalls dem Rotliegenden angehören, das kann erst auf Grund zahlreicher vorliegender Pflanzenreste klargestellt werden. Herr Schönknecht gab nun freundlicher Weise an, es habe kein Unterschied bestanden in der Struktur und dem Aussehen der Schiefer und der Sandsteine aus dem Bereiche sämtlicher Flöze einschließlich des Walchienflözes. Es erscheint demnach noch lange nicht ausgemacht, ob nicht die gesamte Albendorfer Flözablagerung dem Rotliegenden einzubeziehen ist, wenn sich auch freilich vorläufig eine solche Annahme nicht beweisen läßt.

Flözablagerungen südlich Radowenz.

Südöstlich von Radowenz wurde vor Jahren bei Jibka ein etwa 0,3 m mächtiges Flöz[1]) abgebaut. Das Abklopfen der Halde ergab nur eine Pecopteris vom Typus oreopteridia, die wegen ihres schlechten Erhaltungszustandes nicht näher bestimmt worden ist. „Bei Wüstrey wurde ein Flöz von 1,25 m (einschl. 0,47 m Mittel) erschürft und zur Verleihung gebracht."[1])

Der genau östlich Jibka am westlichen Talhang gelegene „Franziskastollen" hat bei seinem kurzen Betriebe auch kein besonderes Ergebnis gehabt.

Eine Identifizierung dieser letztgenannten Flöze wird vielleicht möglich sein, wenn die Ergebnisse einer Tiefbohrung, die, wie mir Herr Hofmann-Jibka freundlichst mitteilte, auf seinem Freischurgebiet in Aussicht genommen ist, geologisch bearbeitet sein werden. Die im allgemeinen ruhige Lagerung dieses Flözgebirges wird nur an einer einzigen Stelle stärker unterbrochen, wenn von den kleinen Verwerfungen, Flözverdickungen etc. abgesehen wird.

Im Kasparstollen des Völkelschen Kohlenwerkes in Qualisch ist das weißmittelige Flöz durch einen widersinnigen Sprung etwa 100 m von West nach Ost ins Hangende verworfen. Im Streichen südlich gegen Radowenz vom Kasparstollen bricht das weißmittelige Flöz (hier „Albendorfer weißmitteliges" genannt) plötzlich ab und 120 m gegen Nord vom selben

[1]) Mineralkohlen S. 207.

Stollen keilt das „Radowenzer weißmittelige“ Flöz aus. Die Beobachtung, daß sich die Flöze hier wie im ganzen behandelten österreichischen Gebietsteil, abgesehen von den beiden Schatzlarer Klüften, vom Liegenden zum Hangenden verwerfen, kann man überall im ganzen preußischen Gebietsteile der Waldenburger Steinkohlenmulde machen.

Durch diesen Sprung soll sich auch die Beschaffenheit des Mittels geändert haben. Während in Albendorf, wie oben gesagt, bei dem Versuche, dieses Mittel zu Schamotteziegeln zu verarbeiten, ein günstiges Resultat erzielt wurde, zeigt sich beim „Radowenzer“ weißmitteligen Flöz keine derartige Eigenschaft mehr, und wird es deshalb einfach in der Grube versetzt, auf die Halden gestürzt oder günstigen Falles zur Straßenausbesserung verwandt. Indes sind hier weder in Qualisch noch in Radowenz Versuche mit dem weißen Mittel angestellt worden, und deshalb möchte ich diese Beobachtung doch etwas anzweifeln. Mit dem weißmitteligen Flöz sind natürlich die übrigen Flöze auch mit verworfen, jedoch hebt sich, eben vermöge des weißen Mittels, die Verwerfung bei diesem „Leitflöz der Radowenzer Schichten“ besonders gut ab.

Beschaffenheit der Kohlen. Die Kohle ist eine schwach backende Glanzkohle von milder Beschaffenheit, ihr Bruch ist im allgemeinen muschelig. Der Stückkohlenfall ist verhältnismäßig hoch (in Albendorf, Walchienflöz 40 %). Der Schwefelgehalt ist ungefähr derselbe wie bei den vorerwähnten älteren Flözen der Xaveri- und Idastollner Gruppe. Vom 3. Flöz in Qualisch liegen 2 Analysen vor, die ich beide anführen möchte: Schwackhöfer,[1]) untersuchte Kleinkohle vom 3. Flöz und fand 1,57 % verbrennlichen Schwefel, 22,92 % Asche, 6,14 % hygroskopisches Wasser. Den Verdampfungswert gibt er zu 8,18 und den kalorischen Wert zu 5154 an. Die aschen- und wasserfreie Kohle enthält 78,99 % Kohlenstoff.

Die andere, ältere Analyse[2]) von Steinkohle II, Großkohle des 3. Flözes ergab, daß diese 88,0 % brennbare Substanz, 4,4 % Wasser und 7,6 % unverbrennbare Stoffe enthält. Der kalorische Wert stellt sich in dieser Analyse wesentlich höher, beträgt 5642 Kalorien und erreicht so fast den Wert der Schatzlarer Kohlen. Indes erscheint mir dieser Wert doch etwas hoch zu sein. Bei der Verkokung wurden 60 % Koks erzielt. Schramm bezeichnet diese Kohle als Gas- und Schmiedekohlen.

Hinsichtlich der Beschaffenheit der Kohle des Walchienflözes sei das Schönknechtsche Manuskript zitiert.

Die Kohle ist Kokskohle und wurde in der Kulmizschen Koksanstalt in Rothenbach einer Probe unterzogen, ferner gute Gaskohle, wie ein Versuch in der Landeshuter Gasanstalt ergab. Ein Zentn. Kohle gab 360 Kubikfuß gutes Gas und 63 % Koks.

---

[1]) Schwackhöfer l. c. S. 140/41.

[2]) Carl Schramm, Schacht dem Kohlenwucher. Wien 1876.

Vergleich der Ottweiler und Saarbrücker Stufe mit den Ablagerungen bei Semil.

Versuchen wir auf Grund der vorhandenen Literatur[1]) und namentlich nach Weithofer eine Parallelisierung, so ergibt sich folgende Tabelle:

Jokély.	Semil.	Böhmischer Muldenflügel.
Obere Etage:	Intensiv rote Schiefertone mit Mergel- u. Brandschieferflözchen, Cu-Gehalt und dem 4. Melaphyrstrome.	liegendes bis zer Schichten, 4. Melaphyr- wa dem Por- Rabengebirges setzen ist.
———	Starke Diskordanz ———	Konkordanz ———
Mittlere Etage:	Rote, oft grün geflammte Sandsteine und Schiefertone stellenweise mit Mergelkalksteinen.	Mittelrot Radowen wobeider strom et phyr des gleichzu
	Arkosen mit häufigen Araucarites.	Hexenstein-Arkosen.
Untere Etage:	Brandschiefer mit Schwarzkohlenflözchen und Mergelkalksteinen (bei Slana, Hořensko, Nedwěz und nördlich Pohoř) und 3 Melaphyrströmen, in deren Liegendem von Semil bis Mohren ein Brand- und Mergelschieferflöz mit Cu-Imprägnierung auftritt. Zwischen- und angelagert sind diesen Melaphyrströmen im Liegenden graulich bis grünlichbraune oder graue Sandsteine mit verschiedenen Bänken eines gleichgefärbten Schiefertones, der nach oben allmählich herrschend wird.	Schwadowitzer und Schatzlarer (oberste Partien) Schichten. Die 3 Melaphyrströme entsprechen etwa den Eruptivgesteinen an der oberen Grenze der Schatzlarer Schichten.
	Graue und braune Konglomerate mit wenigen Schiefertoneinlagen.	Schatzlarer Schichten.

[1]) Porth, Verh. der k. k. geol. R.-A. 1858 S. 37. — Jokély, Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 12. Bd. 1861/62 S. 381—395. — O. Feistmantel, ebendaselbst 1873 S. 254. — Krejči, Geologie čili nauka o útvarech zemských. V Praze 1876 S. 594. — Weithofer, l. c. S. 473. — Ders., Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1897 S. 317. — Ders., ebendort 1901 S. 336. — Ders. ebendaselbst 1902 S. 399. — Ders., Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Mathem.-nat. Kl. Bd. 107. Wien 1898 S. 53. — Katzer, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1904 S. 150ff. — Helmhacker, Über das Steinkohlenvorkommen in der Permformation in Böhmen. „Der Kohleninteressent" Teplitz 1895 Nr. 4—7.

Diese Ablagerungen bei Semil hatte man bereits früher schon mit den Ablagerungen östlich des Parschnitz-Hronover Bruches in Zusammenhang zu bringen versucht. Namentlich handelte es sich dabei um die Altersbestimmung der beiden Flözablagerungen von Stepanitz und Koschtialow-Hořensko. Porth, Jokély und Feistmantel rechneten sie, letzterer unter Aufzählung von 22 Pflanzen, ins Rotliegende; Krejčí trennte die beiden Züge und setzte den von Stepanitz den oberen Ottweiler Schichten gleich, während er dem anderen Flözzuge das mittelrotliegende Alter der Braunauer Schichten zusprach. Stur sah die Stepanitzer Flöze (1874 und 1878) auf Grund ihrer Flora als oberkarbonisch (= Rossitzer Schichten) an und Helmhacker verwies sie ins Rotliegende.

In seiner neuesten Veröffentlichung führt Katzer folgende Pflanzenreste von den alten Halden der Stollen bei Čikvaska und Nedwěz (vom (Naděje- und Rohan-Stollen) aus dem Hangenden der Kohle an:

Sphenopteris cf. tridactylites Brgt.
Pecopteris arborescens Brgt.
" dentata Brgt.
Alethopteris Serlii Brgt.
Neuropteris spec.
Calamites Suckowii Brgt.
Stigmaria ficoides Brgt.
Cordaites principalis Germar.
Poacordaites palmaeformis (Göpp.) Sterzel.

Auch durch diese wenigen Reste ist die Altersstellung noch nicht sicher. Da keine typische Rotliegendflora vorliegt, so kommt nur eine Parallelisierung mit den Radowenzer oder Schwadowitzer Schichten in Frage. Jedenfalls aber gehören die Radowenzer Schichten ebenso wie die Hexenstein-Arkosen (Anm. 4 S. 57) zum Karbon, obwohl Katzer, wie ich an anderer Stelle bereits hervorhob, diese Tatsache noch immer bezweifelt. Das Rotliegende beginnt erst, aber dann auch stets mit dem Auftreten von Walchia, Callipteris, Calamites gigas, Gomphostrobus, Dicranophyllum und dem häufigen Vorkommen von Callipteridium und Mixoneura. Die Richtigkeit der Bestimmung obiger Pflanzen vorausgesetzt, sind wir der Lösung der Altersfrage vielleicht einen Schritt näher gerückt, aber die endgültige Entscheidung ist erst von einer Neuaufnahme der Gegend zu erwarten.

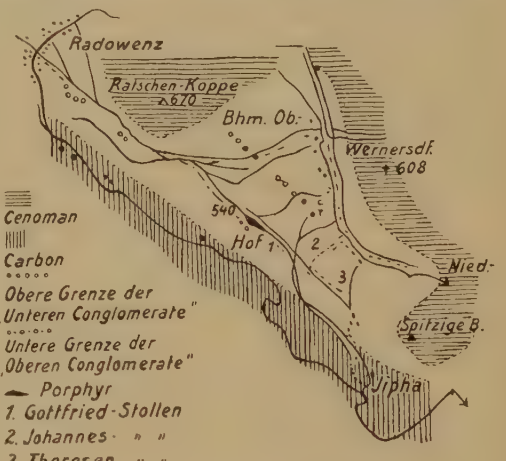
Konkordanz und Diskordanz zwischen Karbon und Dyas.

Zwischen dem Radowenzer Flözzuge und den Teichwasser Schichten konnte im ganzen Gebiete nicht die kleinste Diskordanz, nur ein leiser Fazieswechsel bemerkt werden. Wir müssen also eine völlige Konkordanz, ein Übergehen der älteren Sedimente in die jüngeren annehmen. Tritt aber wie bei Reichhennersdorf das Rotliegende als Hangendes der Schatzlarer Schichten auf, so bemerkt man eine starke Diskordanz. Der Unterschied der Fallwinkel nach dem seinerzeit angefertigten Profile (Tafel 1)

beträgt 24°. Die Untersuchung der Bohrkerne widerspricht dem keineswegs. Steilfallende Schichten (40—70°) werden in den Kernen von Rotliegend-Sandsteinen mit meist geringerem Einfallen (ca. 18°) überlagert. Diese Diskordanz wurde bereits von Schütze[1]) erwähnt. Ebenfalls diskordante Auflagerung nimmt er bei Forst östl. Landeshut an.[1]) A. Schmidt hat in seiner schon mehrfach zitierten Dissertation die Diskordanz zwischen Karbon und Rotliegendem festgestellt und im sächsischen Erzgebirge ist dieselbe Diskordanz schon längst bekannt.

Diese und andere Beobachtungspunkte veranlassen mich, für den größten Teil der Waldenburg - Schatzlarer Mulde eine Diskordanz zwischen dem Karbon und Rotliegenden anzunehmen. Zwischen den Ablagerungen des jüngeren Karbon der Ottweiler Stufe und den Sedimenten des unteren Rotliegenden läßt sich bei Albendorf eine Diskordanz nicht bemerken; es ist hier nur ein Fazieswechsel eingetreten.

Das Auftreten zweier verschiedener Floren[2]) in dem unteren und oberen Horizonte der Flözablagerungen des bisherigen Radowenzer Zuges veranlassen eine paläontologische Trennung des stratigraphisch zusammenhängenden Schichtenkomplexes.



Figur 5.
Kartenskizze der Unter-Wernersdorfer Kupfererzlagerstätte.
(Aus dem zit. Gürich'schen Aufsatz.)

1. Kupfererzlagerstätte von Unter-Wernersdorf in Böhmen.

Da seit einer Reihe von Jahren der Betrieb der Kupferstollen ruht und eine Befahrung unmöglich war, so sei hier nur an der Hand der Literatur[3]) das Ergebnis von Erkundigungen wiedergegeben, die Verfasser bei dem

---

[1]) Schütze, Geognost.-bergmänn. Beschreib. der beiden Waldenburger Bergreviere. Selbstverlag 1892. Festschrift zum V. allgemeinen deutschen Bergmannstage.

[2]) Von der Flora des Unterrotliegenden wird in einem der folgenden Absätze gehandelt werden.

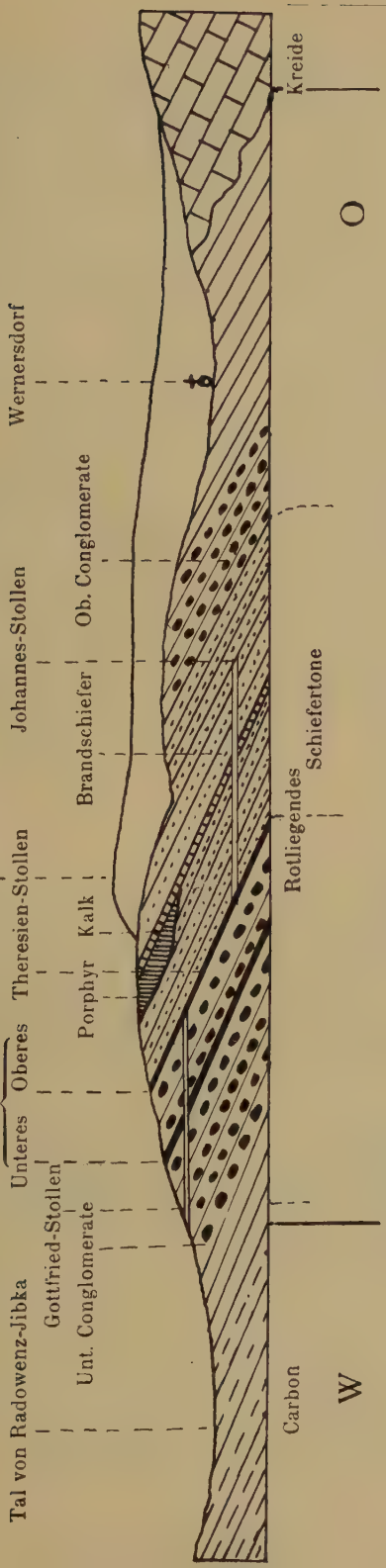
[3]) Gürich, die Kupfererzlagerstätte von Wernersdorf bei Radowenz i. B. Zeitschr. f. prakt. Geol. 1893, S. 370/71.

Derselbe, Geolog. Führer in das Riesengeb. Berlin 1900, S. 101.

Porth im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1859.

Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen 1888. S. 676 f. (C. A. Hering, Über die Kupfererzlager der Dyas im nordöstlichen Böhmen.)

C. A. Hering, Bericht etc. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuß. Staate. Band 45. 1897. S. 52.



Figur 6. Profil durch das Kupfererzlager von Unter-Wernersdorf. (3fach vergr. n. Gürich.)

früheren Betriebsleiter in Unter-Wernersdorf anstellte, und im übrigen auf das beigegebene dem zitierten Gürichschen Aufsatze in der Zeitschrift für prakt. Geologie entnommene Profil (Textfig. 6) verwiesen.

Lagerung der Kupfererze. Gürich unterscheidet in der Schicht über dem Karbon zunächst eine Zone „untere Konglomerate", darüber „rötliche, seltener grünliche Schiefertone, die stellenweise etwas sandig werden", und im Hangenden „obere Konglomerate, die nach dem Hangenden in mürbe Sandsteine übergehen". Die „unteren Konglomerate" sind bis gegen Radowenz hin, wo sie mächtige Felsen bilden, etwa 2 km weit verfolgbar. Die oben genannten beiden liegenden Zonen setzen den Höhenzug zusammen, der das Wernersdorfer Tal vom Radowenz-Jibkaer Längstale trennt. Am Westabhange dieses Rückens finden wir die zwei sedimentären Wernersdorfer Lager, die man mit Kupferschieferflöz bezeichnen muß. Beide Lager sind den unteren Konglomeraten im Hangenden und Liegenden angelagert. Als Hauptgestein treten in beiden Lagern grünlich-blaue Schiefer auf. Ein Stollen, Gottfriedstollen, von der Radowenz-Jibkaer Talseite aus in den Berg hineingetrieben, schloß

beide Erzlager auf, während der von der Wernersdorfer Talseite aus in einem tieferen Niveau angefahrene Johannesstollen nur das hangende Erzlager löste. In einem mittleren Horizont wurde durch den Theresienstollen, der nordwestwärts, also im Streichen, getrieben war, ebenfalls nur das obere Lager abgebaut.

Das obere Lager ist das reichere. Namentlich sind es hier handtellergroße Nieren, die inwendig aus feinkörnigem Kupferglanz bestehen, nach außen aber Malachit- und auch wohl Schwefelkies aufnehmen. Sie enthalten bis 14 % Cu. Auch das zwischen beiden Erzlagern befindliche Konglomerat enthält Erz in feinverteiltem staubförmigen Zustand, dessen Ag-Gehalt bis 2 % vom Cu beträgt. Auch soll hier Gold in Spuren gefunden sein.

Dem unteren Erzlager fehlen die Nieren, dagegen ist die Mächtigkeit des Kupferglanz und Pyrit führenden Hauptgesteins etwas größer. Inwieweit sich ein Abbau dieser Erze gegen Nordwest, der Richtung ihrer Anreicherung, lohnen würde, müßte erst durch eine Bohrung festgestellt werden. Die erzführenden Schichten streichen fast genau nordwestlich (N 32 W) und fallen nach NO mit etwa 24° ein. Der angebliche Kupfergehalt von 14—15 % ist unbedingt etwas hochgegriffen, wenigstens nach den Stücken zu urteilen, welche Verfasser in die Hand bekam.

Das Ausgehende dieser Lager selbst findet man über Tage nicht, hingegen bemerkt man auf dem Kommunikationswege Radowenz-Jibka und in dessen ganzer Umgebung sehr häufig das Ausgehen der oben erwähnten rötlichen und grünlichen Schiefertone, von denen letztere häufig einen Malachitüberzug zu tragen scheinen, so daß sie leicht mit den Nieren verwechselt werden können.

2. Kupfervorkommen von Albendorf.

Im Streichen weiter nach Norden folgt nicht weit entfernt die preußische Grenze und die dort verliehenen nicht im Betriebe befindlichen Gruben. Hier wurde im Felde der „Bergmanns-Hoffnunggrube" ein malachithaltiger Sandstein in den 50er Jahren angefahren und der Grube daraufhin unter dem Namen „Doppelfeld" die Berechtigung des Abbaues der „einbrechenden Kupfererze" gestattet.

„Die gesamte Lagerstätte besteht aus einer im Durchschnitt 6 Zoll mächtigen Sandsteinschicht, welche $9\frac{1}{2}$ Lachter (r. 19,7 m), im Hangenden des 4. (Hangendsten = Karlsröschen = Walchien-) Steinkohlenflözes . . . . . belegen ist. Gedachte Schicht unterscheidet sich von dem in derem Hangenden und Liegenden befindlichen Kohlensandstein lediglich dadurch, daß dieselbe durch Kupfermalachit, welcher in kleineren Schüppchen, Schnürchen und rundlichen Partien (Nieren?) auftritt, imprägniert ist."[1]) Das Streichen wird zu hor. 10,5 und das Einfallen auf ca. 26° gegen O angegeben.

[1]) Aus dem „Fundbesichtigungsprotokolle" vom 21. Novbr. 1854 mitgeteilt durch Herrn Schönknecht.

3. Kupfervorkommen bei Qualisch.

Nördlich vom Unter-Wernersdorfer Vorkommen finden sich beim Pfarrkreuze bei Qualisch (Weg Qualisch-Adersbach) abermals zwei ganz schwache Ausbisse eines malachitschüssigen grünen Schiefertones, der auch hier flözartig dem Gebirge eingelagert ist und sedimentären Ursprunges sein dürfte. Sein observiertes Streichen beträgt in dem kleinen Hohlwege, in dem die schwachen Lager je 30—40 m östlich und westlich vom Kreuze ausbeißen, N 38 W bei etwa 15° nordöstlichem Verflächen.

Vergleich der drei Kupferlager des Rotliegenden und Identifizierung.

Will man diese 3 Kupfervorkommen in Zusammenhang bringen, so läßt sich dies nur unter Berücksichtigung der besprochenen Flöz- und Kalkablagerungen tun. Jedenfalls zeigt ein Blick auf die Exkursionskarte, daß die Ablagerung[1]) beim Qualischer Pfarrkreuze zu weit im Hangenden der übrigen Ablagerungen liegt, um sie mit dem malachitschüssigen Sandstein Albendorfs und dem Unter-Wernersdorfer kupferhaltigen Schiefer irgendwie identifizieren zu können. Dieses Qualischer Vorkommen muß daher von vornherein ausscheiden und als eines von den zahlreichen Kupferlagern angesehen werden, an denen das Rotliegende ja überhaupt allerorten so reich ist.

V. Das Rotliegende.

1. Die Potschendorfer und Teichwasser Schichten.

Das Unterrotliegende zerfällt in folgende zwei Zonen.

Obere Zone. Potschendorfer Schichten. Konglomerate, Sandsteine und dunkle Schiefer. Charakterisiert durch die 2 m mächtige Bank von Zementkalk mit folgendem Profile:

Oben Unbauwürdiger Flözbesteg.
Zementkalk.
Kohlenflöz von fraglicher Bauwürdigkeit.

Untere Zone. Teichwasser Schichten. Dunkle Gesteine. Gekennzeichnet namentlich durch das abbauwürdige Walchienflöz (s. o.) an der Basis. Die Reihenfolge der Mineralien ist folgende:

Oben Roteisensteinflöz.
Marmorbank.
Malachithaltiger Sandstein.
Blackband.
Walchienflöz.

[1]) Kartographisch bisher noch nicht abgegrenzt.

Zur Namengebung.

1. Bei der Abgrenzung der Rotliegendschichten von den Radowenzer Schichten war eine Neubenennung nicht zu umgehen. Der sonst wohl naheliegende Name „Cuseler Schichten" entspricht in der Datheschen Nomenklatur der Basis des Mittelrotliegenden in der Grafschaft Glatz.[1]) Eine Wiederverwendung dieses Namens ist wegen der abweichenden Beschaffenheit der Ablagerungen bei Albendorf nicht ratsam.

2. Petrographisches. Die übrigen gleichalten Schichten in den Rotliegendgebieten Mitteldeutschlands zeigen einen abweichenden petrographischen Charakter. Den Stockheimer Schichten (= unteren Gehrener) des Fichtelgebirges fehlen die charakteristischen Kennzeichen unserer Teichwasser Schichten: die Malachitimprägnierung und die Eisensteinflöze.

In dem tiefsten Horizont bei Albendorf ist der Kalk nur durch eine schwache Marmorbank vertreten, es findet sich hier aber ein abbauwürdiges Flöz, während den Königsberger (= Wolfsteiner = Unteren Cuseler Schichten) der bayerischen Pfalz Kohlen ebenso wie Eisenerze fehlen. Dafür enthalten diese Schichten Kalkbänke ohne Flöze. Nur die Odenbacher Schichten der bayerischen Pfalz führen das Odenbacher Kalkkohlenflöz, welches von dem Feister Konglomerat unterlagert wird.[2]) Ebenso ist eine fazielle Verschiedenheit von den äquivalenten Manebacher Schichten des oberen Unterrotliegenden mit ihren 6 Kohlenflözen vorhanden.

3. Fossilien. Auch der paläontologische Charakter rechtfertigt eine Neubenennung.

Aus dem Walchienflöz der Teichwasser Schichten konnten bestimmt werden:

Odontopteris Reichiana v. Gutb.
Callipteridium gigas (v. Gutb.) Weiß.
Alethopteris Grandini Brgt. spec.
Pecopteris vom Typus oreopteridia (zahlreiche Exempl.).
Annularia stellata Schloth.
Mixoneura sp. (n. sp.?)
Walchia piniformis (Schloth.) Sternbg.

Diese Pflanzen wurden zum Teil der Schönknechtschen Sammlung entnommen und zum Teil vom Verfasser gefunden, während die Walchia piniformis von Herrn Prof. Frech[3]) in Albendorf gefunden wurde.

---

[1]) Ztschr. d. d. g. G. 1900 Verh. S. 77. Nach Dathe dem Unterrotliegenden angehörig. Indes hat A. Schmidt in seiner Dissertation nachgewiesen, daß dieses Datheesche Unterrotliegende zum Mittelrotliegenden zu stellen ist.

[2]) Auf Grund der Angaben der Lethaea geognostica II. Übersichtstabellen zu Seite 350 (b), zu Seite 354 und S. 533 sind alle Vergleiche durchgeführt.

[3]) Während des kurzen Betriebes der „Neuen Gabe Gottes" in 1899.

Im Gegensatz zu der Radowenzer Flora fehlen dem Walchienflöz Lepidodendron, Sigillaria und Stigmaria gänzlich. Ferner weist das Vorwalten der Pecopteriden und das Vorkommen der Walchia auf Rotliegendes hin,[2]) während typische Karbonarten absolut fehlen. Fünf von den sieben Arten gehören jedoch Formen an, welche aus dem Oberkarbon ins Rotliegende übergehen, aber hier erst ihre Hauptverbreitung finden. Bemerkenswert ist die gänzliche Verschiedenheit von der Radowenzer Flora (s. o. S. 63—64). Von ausschlaggebender Bedeutung ist das Callipteridium gigas und die Walchia piniformis, welche zweifelsohne Leitformen des Rotliegenden sind.

Die Zementkalkbank der Potschendorfer Schichten enthält nach Mitteilung des Herrn Schönknecht-Landeshut eine Menge Fischschuppen und Fischzähne, die im sicheren Carbon der näheren Umgebung fehlen. Dem Verfasser ist es indessen nicht gelungen, solche Überreste aufzufinden. So erscheint also vom Walchienflöz aufwärts eine Flora und Fauna, die dem typischen Rotliegenden entspricht.

Die Beschaffenheit der Teichwasser und Potschendorfer Kalke.

a. Marmorbank. Wie oben bemerkt, lagern die Teichwasser Schichten den Radowenzer Schichten konkordant auf. („Marmor" ist hier im Sinne eines zwar dichten, aber zu Ornamenten geeigneten Kalksteines gebraucht.) In ihnen finden wir rund 80 m im Hangenden des Walchienflözes eine Bank schokoladenbraunen Marmors, dessen Anstehen nirgends mehr zu sehen ist. Einst hat man ihn am rechten Ufer des Glaserbaches dicht unterhalb der Mittelmühle durch Stollenbetrieb gebrochen und dann auch zum Bau des Taufsteines in der Grüssauer Klosterkirche verwendet. Etwa gegenüber dem alten Stollenmundloche am linken Bachufer wurde in neuerer Zeit beim Graben des Grundes zu einer Scheuer das Lager abermals angetroffen und die gebrochenen Steine zum Aufbau der Grundmauern benutzt, so daß man sie heute noch antreffen und daraus etwa die Entfernung vom Walchienflöz schätzen kann. Im Hangenden scheint eine

---

[1]) Dathe (Ztschr. d. D. g. G. 1903 Verh. S. 3 ff.) erwähnt Walchia piniformis schon aus den Oberen Ottweiler Schichten. Dem Verfasser scheint ein solches Auftreten der Walchia im Karbon nicht recht glaubhaft, da Walchia piniformis erst an der Basis des Rotliegenden auftritt und als „Leitpflanze des Rotliegenden" allgemein angesehen wird. Ich stütze mich dabei auf die Autoren, welche A. Schmidt bereits S. 22 Anm. 2—4 seiner Dissertation angeführt und zitiert hat. Vgl. auch Weithofer, Verh. d. k. k. g. R. A. 1897. S. 319 „. . . stets aber in Verbindung mit einer typischen Permflora mit Callipteris, Walchia, Calamites gigas etc.". Es erübrigt sich daher wohl auf diese Frage nochmals einzugehen.

[2]) Auf der Exkursionskarte fehlen dieser Marmor sowohl wie der Zementkalk, da beide Züge nirgends zu Tage anstehend, sondern überall erst durch Stollenbetrieb erschlossen, unter einer mächtigen Schicht von Verwitterungsprodukten verborgen sind.

Bank grauschwarzen Kalkes diesen Marmor zu überlagern. Jedenfalls findet man solchen auf den Feldern der Hänge gegen Qualisch im Hangenden des Marmors so häufig, daß man diese Bank für anstehend, und zwar in ziemlicher Mächtigkeit anstehend halten muß. Die Mächtigkeit des Marmors soll nicht besonders groß gewesen sein (höchstens 1 m). Eine Analyse aus Albendorf liegt bisher noch nicht vor.

In etwa demselben Horizont der Teichwasser-Schichten ist auf den Bergen zwischen Qualisch und Grünwald in neuerer Zeit ein dort anstehender Kalk, der unter 15° gegen NO einfällt, gebrochen und versuchsweise gebrannt worden. Jetzt ruht der Betrieb vollständig und die Öfen und Stollen sind verbrochen. Dieses Lager kann nur als Fortsetzung des Albendorfer Marmors angesehen werden. Freilch scheint sich das Aussehen dieses Kalkes stark verändert zu haben. Er ähnelt in seinem petrographischen Charakter eher dem nacherwähnten Zementkalk der Potschendorfer Schichten. Die südliche und nördliche Fortsetzung dieser Marmorbank konnte nicht ermittelt werden. Daher ist sie nur bis Radowenz reichend angenommen worden.

Prof. Dr. Wilhelm Gintl analysierte[1]) diesen Kalk aus Qualisch und bestimmte 0,66 % Feuchtigkeit.

Er wies darin nach:

	0,82 %	Wasser,
	33,65 %	Kohlensäure,
	16,96 %	Kieselsäure,
	0,68 %	Eisenoxyd,
	2,60 %	Tonerde,
	0,63 %	Manganoxydul,
	42,02 %	Kalk,
	0,98 %	Magnesia,
	0,16 %	Natron,
	0,26 %	Kalium
Sa.	98,76 %	
+	0,66 %	Feuchtigkeit
Sa.	99,42 %.	

Bezüglich der technischen Verwendbarkeit des Kalkes gab Gintl an, bei Zusatz von $^1/_{10}$ (des Kalknettogewichtes) Tonerde habe er recht guten Zement erhalten.

b. Zementkalkbank der Potschendorfer Schichten. In einer Horizontalentfernung von 150 m, die einer Mächtigkeit des Zwischenmittels von ca. 60 m entspräche, folgt das oben beschriebene Flöz, welches im Walzelschen Stollen gebaut wurde. Darüber lagert die Albendorfer Zementkalkbank, welche aber in ihrer ganzen Erstreckung verdeckt bleibt und überall

[1]) Herr Völkel-Qualisch stellte mir diese Analyse freundlichst zur Verfügung.

durch Stollenbetrieb gelöst wird. Bekannt ist sie von Potschendorf bis Qualisch. Südlich von Qualisch scheint sie unter der Kreide zu verschwinden. Ihr Streichen und Fallen (24°) geht parallel dem der übrigen Schichten. Der gegenwärtige Betrieb in Potschendorf und die eingehenden Gutachten[1]) über den Albendorfer Teil verschaffen einen ziemlich klaren Überblick über die Lagerung des Zementkalkflözes. Die Bank teilt sich in mehrere Lagen, deren Mächtigkeit an den beiden Orten ihres Erschlossenseins aus der folgenden Übersicht klar werden:

Albendorf (Koßmann).	Potschendorf.
Gesamtmächtigkeit 2,04 m, davon:	1,28 m, davon:
Deckel 0,25 m hellgrauer Kalkstein,	Oberklotz 0,24 m,
Oberbank 0,34 m gelber Kalkstein,	Knoten 0,42 m,
Schramlage 0,15—0,20 m blaugrauer schieferiger Mergel,	Böse Platte 0,12 m,
Unterbank 1,30 m blauer bis grauer Kalkstein.	Gute Platte 0,15 m, Grundstein 0,35 m.

Diese kleine Übersicht zeigt gleichzeitig auch die Verschiedenheit der einzelnen Kalklagen. In Potschendorf wechselt die Mächtigkeit der einzelnen Lagen sehr häufig. Decke bezw. Oberklotz bleiben aus technischen Rücksichten ungebaut. In Albendorf wurde namentlich die Unterbank eine kurze Zeit lang gebrannt und soll jetzt, soweit noch Vorrat bei den Öfen vorhanden, wieder gebrannt werden. Der gebrannte Kalk kommt als Staubkalk und Putzkalk in den Handel. Dr. Koßmann gibt folgende Analyse des Kalksteines, die von Dr. C. Heintzel, Lüneburg (Laboratorium für Zementindustrie) 1900 angefertigt wurde:

Ton	3,37 %,
Kohlensaurer Kalk . .	95,31 %,
Kohlensaure Magnesia	1,14 %,
Schwefelsäure (Spur).	—
Wasser	0,03 %,
Sa.	99,85 %.

In der Umgegend des Kalkes treten hier, wie im „Schömberger Kalkzuge", häufig Hornsteine, in Albendorf auch dann und wann Karneole auf.

Die Frage, ob sich unter den Alluvionen nordwärts Berggraben der Radowenzer Flözzug und unsere Teichwasser und Potschendorfer Schichten fortsetzen, wie vor allem Weithofer annimmt, könnte nur durch Auffindung der Leitpflanzen in Verbindung mit genauer Untersuchung der Felsarten beantwortet werden.

---

[1]) Von Herrn Schönknecht erhielt ich 2 manuskriptliche Gutachten, von Dr. Koßmann, Breslau, August 1900 und G. Fichtner, Mansfeld, Juli 1900. Vgl. auch: Dr. Koßmann „Über die Entwickelung der Kalkindustrie im Bober- und Katzbachgebirge", Vortrag gehalten am 7. Dezember 1896 in der Sitzg. des Ver. zur Förd. des Gewerbefleißes.

Etwa 60 m querschlägig über der Potschendorfer Kalkbank lagert dann noch das auch oben bereits erwähnte, nur wenige Zoll starke Kohlenflözchen, und etwa 100 m querschlägig über diesem Bestege im Flußtale haben wir die Grenze gegen die roten Tone und Sandsteine des Mittelrotliegenden zu suchen.

2. Das Mittel- und Oberrotliegende.

Über das Mittelrotliegende ist wenig zu bemerken, da die Mächtigkeit verhältnismäßig gering und eine ausführliche Darstellung bereits an anderer Stelle gegeben ist. Die Mittelrotliegendsedimente bilden das Liegende und Hangende des Porphyrlagers des Rabengebirges.

Eruptivgesteine des Mittelrotliegenden.

Eine neue Aufnahme der Grenzen des Quarzporphyrs ergab das genaue Bild der alten Karte von Beyrich, Rose, Roth und Runge, welches von der Weithoferschen Aufnahme nicht unerheblich abweicht.

Der Zug der Eruptivgesteine erreicht in Preußen sein Ende und nur das kleine, auf der Exkursionskarte nicht eingetragene[1]) Porphyrvorkommen bei Jibka ist vielleicht als Fortsetzung dieses Zuges anzusehen.

Die höchste Erhebung im Porphyrgebirge ist im Kartengebiete der Königshaner Spitzberg mit 879 m Seehöhe. Das ganze sogen. Raben- und Überschargebirge mit seinen zahlreichen landschaftlichen Reizen besteht aus diesem blaßroten Quarzporphyr, während nur selten, wie im Einsiedelbruche nördlich Liebau ein weißer, dem Jibkaer Gestein gleichender Porphyr ansteht. Der weiße Porphyr des Einsiedelbergbruches ist auch durch das Vorkommen von Schwefelkies, Bleiglanz, Fahlerz etc. interessant, welches einst[2]) Veranlassung zu einem kurzen, unlohnenden Bergwerksbetriebe gegeben hatte.

Nach Westen zu steiler abfallend senkt sich das Porphyrgebirge, welches vollkommen der Muldenform folgt und nördlich des Langen Berges bei Reichhennersdorf außerhalb der Exkursionskarte vom Melaphyrzuge abgelöst wird, in sanfterer Kurve ins Innere der Mulde zum Ziedertale hinab. Der Melaphyr ist in seinem ganzen Verlaufe reich an quarzitischen Einschlüssen. Gangförmiger, gelber Jaspis und roter Karneol ist reichlich vertreten im Bruche am Westabhange des Preisberges. Am Osthange findet man ebenfalls einen solchen Gang von Karneol quer über den zum Genesungsheim führenden Weg streichen, und beim Genesungsheim selbst endlich kann man Knollen dieses Minerales begegnen, welche beinahe Kopfgröße erreichen.

---

[1]) Wegen schlechter Aufschlüsse; vgl. aber in dieser Arbeit die Textfigur No. 6, auf der dieser Porphyr erscheint.

[2]) Vgl. Wochenschr. des Schles. Vereins für Berg- und Hüttenwesen, Jahrg. 1859 S. 305.

Oberrotliegendes.

Schömberger Quellkalk. In den Rotliegendschichten am Innenrande der Mulde hart an der Kreidegrenze steht ein Kalkzug an, dessen abweichende Beschaffenheit eine Neubenennung erfordert. Er bildet die Höhen zwischen Klein-Hennersdorf und Neuhäuser und ist nördlich der Jägerhäuser von Qualisch noch eine Strecke weit auf österreichischem Gebiete zu verfolgen. Bei Jibka tritt er dann nochmals[1]) mit weit geringerer Mächtigkeit im Hangenden des Porphyres in Begleitung von Hornstein und eines Brandschieferflözes auf. Die horizontale Breite des Lagers beträgt durchschnittlich etwa 150 m und steigt ausnahmsweise bei Voigtsdorf bis 300 m, was einer Mächtigkeit von 50—100 m entspräche. Das Streichen des Schömberger Kalkzuges wechselt ebenso wie sein Fallen, welches im Mittel etwa 20° muldeneinwärts beträgt.

Der Schömberger Quellkalk des Oberrotliegenden hat ein petrographisches Gepräge, welches ihn auf den ersten Blick von den Kalken des Unterrotliegenden unterscheiden läßt. Im Gegensatze zu diesen dichten Kalksteinen besteht er aus körnigem Kalk als Grundmasse, in der Gerölle von Quarz, Phyllit und gelegentlich auch rote Feldspäte eingeschlossen sind. Organische Reste wurden in diesen Quellkalken nie gefunden, deren Magnesia- und Tongehalt sehr bedeutend ist. Ihre Entstehung tritt auch in scharfen Gegensatz zu den dichten Albendorfer Kalken. Sind diese in Binnenseen abgesetzt, so haben wir den Schömberger Kalk wahrscheinlich als Niederschlag aus Quellen anzusehen.

Der einstige Betrieb der Öfen dieses Kalkzuges in Voigtsdorf, Berthelsdorf und Neuhäuser ruht heute gänzlich. Die chemische Zusammensetzung des dolomitischen Kalkes ist wechselnd, wie aus der Gegenüberstellung zweier von Dr. C. Heintzel gefertigten Analysen hervorgeht.

Berthelsdorf		Neuhäuser
13,82 %	Ton	14,71 %
47,98 %	Kohlensaurer Kalk	47,23 %
37,71 %	Kohlensaure Magnesia	37,69 %
—	Schwefelsäure (Spur)	—
0,48 %	Wasser	0,14 %
99,99 %	Sa.	99,77 %.

Es zeigt sich also eine Zunahme des Tongehaltes auf Kosten der Magnesia und des Kalkes. Versuche über die Verwertung als Zement sind nicht bekannt geworden.

Die Abgrenzung des Mittelrotliegenden von dem durch den Schömberger Quellkalk charakterisierten Oberrotliegenden ist wegen Mangels an geeigneten Aufschlüssen und des Fehlens organischer Reste nicht durchgeführt worden.

---

1) Vgl. das Textprofil No. 6 auf Seite 63.

Vergleichende Übersicht der Einteitungen des Oberkarbon- und Rotliegendgebietes der vorstehenden Arbeit durch die verschiedenen Autoren.

				Weiss.	Stur.	Schütze 1879.	Flora.	Potonié 1896.	Flora.	Weithofer 1897.	Frech 1900.	Herbing 1904.
Rotliegendes	Oberes										Oberrotliegendes? Schömberger Quellkalk. Porphyre und Melaphyre. Braunauer Kalke. Lebacher Horizont.	Oberrotliegendes mit „Schömberger Quellkalk.“
	Mittleres											Mittelrotliegendes, namentlich durch die Porphyr- und Melaphyrergüsse vertreten.
	Unteres									Rotliegendes.	Flözführende Tonschiefer der Neue Gabe Gottes Grube.	Potschendorfer Schichten, Teichwasser Schichten m. Walchien Flöz.
										Radowenzer Schichten.		
Karbon	Oberes		Obere	Ottweiler Stufe	Radowenzer Schichten.	V. Stufe: Radowenzer Flözzug.	5.	Radowenzer Schichten.	VI.	Bereich des Radowenzer Flözzuges.	Radowenzer Schichten mit 2 Flözen.	Radowenzer Schichten
			Mittlere		Schwadowitzer Schichten.	IV. Stufe: Idastollner Flözzug.	4.	Idastollner Flözzug.		Hexenstein Arkosen.	Rote flözleere Sandstein-, Rote Potzberger Schichten.	Hexenstein Arkosen.
			Untere							Schwadowitzer Schichten.	Obere Schwadowitzer oder Idastollner Schichten	Idastollner Schichten.
	Mittleres	Oberkarbon	Obere	Saarbrücker Stufe	Schatzlarer Schichten.	III. Stufe: Waldenburger Hangendzug.	3.	Piesberg und Ibbenbüren.	V.	Schatzlarer Schichten.	Untere Schwadowitzer od. Xaveristollner Schichten	Wilhelminaschichten (Zdiarek.)
								Xaveristollner Flözzug.				Xaveristollner Schichten.
			Untere					Hangendzng = Schatzlarer Schicht.	IV.		Schatzlarer Schichten oder hangender Waldenburger Flözzug.	Schatzlarer Schichten.
	Unteres	= Sudetische Stufe (Frech.)			Waldenburger Schichten (Ober-Kulm.)			Reichhennersdorf-Hartauer Schichten und Grosses Mittel.	III.	(Waldenburger Schichten.)	Grosses flözleeres Mittel.	Reichhennersdorfer Schichten.
						II. Stufe: Waldenburger Liegendzug.	2.	Liegendzug = Waldenburger Schichten.	II.		Waldenburger Schichten s. str. oder Waldenburger Liegendzug.	Waldenburger Schichten.
	Unterkarbon.				Kulm (Unter-Kulm.)	I. Stufe: Kohlenkalk und Kulm.	1.	Kulm.	I.	Kulm.	Unterkarbon: Schiefer und Pflanzengrauwacke.	Unterkarbonische Pflanzengrauwacke.

Vorkommen der wichtigeren Pflanzen in den in der Arbeit besprochenen Schichten.

Zusammengestellt nach den Bestimmungen von Potonié (P.), Stur (St.), Weiß (W.), Axel Schmidt (A. S.), Schütze (Sch.) und eigenen Beobachtungen. Geordnet nach Potonié. Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie.

Namen der Pflanzen	Schichten: des Unterkarbon	der Sudetisch. Stufe: Waldenburger Schichten	der Sudetisch. Stufe: Reichhennersdorfer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Schatzlarer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Xaveristollner Schichten	der Saarbrücker Stufe: Wilhelmina-Schichten (Zdiarek)	der Ottweiler Stufe: Idastollner Schichten [1]	der Ottweiler Stufe: Hexenstein-Arkosen	der Ottweiler Stufe: Radowenzer Schichten [1]	des Unt.-Rotl.: Teichwasser-Schichten
	Angaben nach: P. Sch. Verf.	P. Sch.	siehe bes. Tab.	St. Pot. u. Verf.	P.	A.S. St Feist-mantel	P.		P. W. Sch. St.	P. Verf.
Archaeopteriden:	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—
Adiantites tenuifolius (Göpp.) Schimper	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
giganteus Göpp.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
oblongifolius Göpp.	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—
sessilis (v. Roehl pro var.) Pot.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Reussi Ett.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
antiquus (Ett.) Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Machaneki Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
rhomboideus Ett.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Archaeopteris obovata Schenk	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dawsoni	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Tschermaki	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Sphenopteridium Tschermaki Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schimperi	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dawsoni Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
dissectum (Göpp.) Schimper	+	—	—	+(?)	—	—	—	—	—	—
pachyrrhachis Göpp.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Columbianum Schimper	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ettinghauseni Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cardiopteris polymorpha (Göpp.) Schim.	+	+	+ (cf. Pot.)	—	—	—	—	—	—	—
frondosa Göpp.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rhacopteris petiolata (Göpp.) Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roemeri (O. Feistm.) Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
transitionis Stur	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
paniculifera Stur	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
alciphylla Phill.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
sphenopteridia (Crép.) Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
subpetiolata Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—

[1]) Von seiten Potoniés liegt eine Trennung der Flora VI (Idastollner + Radowenzer Schichten) nicht vor. Die Namen der Pflanzen erscheinen deshalb in beiden Kolumnen.

Namen der Pflanzen	Schichten: des Unterkarben	der Sudetisch. Stufe: Waldenburger Schichten	der Sudetisch. Stufe: Reichhennersdorfer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Schatzlarer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Xaveristollner Schichten	der Saarbrücker Stufe: Wilhelmina-Schichten (Zdiarek)	der Ottweiler Stufe: Idastollner Schichten	der Ottweiler Stufe: Hexenstein-Arkosen	der Ottweiler Stufe: Radowenzer Schichten	des Unt.-Rotl.: Teichwasser-Schichten
	Angaben nach: P. Sch. Verf.	P. Sch.	siehe bes. Tab.	St. Pot. u. Verf.	P.	A.S. St. Feistmantel	P.		P. W. Sch. St.	P. Verf.
Rhacopteris elegans (Ett.) Schim.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
speciosa Ett.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
asplenites Schim.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Sphenopteriden:	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—
Rhodea Stachei Stur.	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—
dissecta (Brongn.) Presl.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
patentissima (Ett.) Stur.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Souichi Zeil.	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Condrussorum Gilk.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Palmatopteris geniculata (Stur em.) Pot.	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
furcata (Brgt.) Pot.	+	—	+	+	—	—	+	—	+	—
palmata (Schim.) Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Coemansi Andr.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
spec. (nov. spec. ?)	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Sphenopteris elegans Brgt.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
elegantiformis Stur	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
divaricata (Göpp.) Stur	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
trifoliolata (Artis) Brgt.	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—
obtusiloba Brgt.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Höninghausi Brgt.	—	+	+	+	—	+	—	—	—	—
Larischi Stur.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Boulayi, var. Wençeslaï A. Schmidt	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Schönknechti Stur	—	+	+(?)	—	—	—	—	—	—	—
dicksonioides Göpp.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Sauveuri Crép.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Bäumleri Andr.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
tridactylites Göpp.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
artemisiaefolioides Crép.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
coralloides v. Gutb.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Schillingsii Andr.	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—
macilenta L. a. H.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
distans Brgt.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
neuropteroides Boulayi	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—

Namen der Pflanzen	Schichten									
	des	der Sudetisch. Stufe		der Saarbrücker Stufe			der Ottweiler Stufe			des Unt.-Rotl.
	Unterkarbon	Waldenburger Schichten	Reichhennersdorfer Schichten	Schatzlarer Schichten	Xaveristollner Schichten	Wilhelmina-Schichten (Zdiarek)	Idastollner Schichten	Hexenstein-Arkosen	Radowenzer Schichten	Teichwasser-Schichten
	Angaben nach									
	P. Sch. Verf.	P. Sch.	siehe bes. Tab.	St. Pot. u. Verf.	P.	A.S.St. Feist-mantel	P.		P. W. Sch. St.	P. Verf.
Sphenopteris Schlotheimii Brgt.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
Asplenites v. Gutb.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
spec. (nov. spec. ?)	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Alloiopteris quercifolia (Göpp.) Pot.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
grypophylla-coralloides (Göpp.) Pot.	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Sternbergii (v. Ett.) Pot.	—	—	—	+	+	—	+	—	+	—
Essinghii (And.) Pot.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
Mariopteris muricata (Schloth.) Zeil.	—	—	+	+	+	+	—	—	(+?)	—
muricata (Schloth.) Zeiller forma typica Zeiller	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
forma nervosa Zeiller	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
latifolia Brgt.	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—
Ovopteris karwinensis (Stur) Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Aschenborni (Stur) Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Schumanni (Stur) Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Brongniartii Stur	—	—	+typ	+	+	—	—	—	—	—
chaerophylloides (Brgt.) Pot.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
quadridactylites	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Goldenbergii (Andr.) Pot.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
spec. (nov. spec. ?)	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Eremopteris artemisifolia (Brgt.) Schim.	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—
Pecopteriden:	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+
Pecopteris arborescens (Schloth.) Brgt.	—	—	—	—	—	+	+	—	+	+
oreopteridia (Schloth.) Brgt.	—	—	—	+	+	—	+	—	+	+
pseudooreopteridia Pot.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
unita Brgt.	—	—	—	+	—	—	+	—	+	+
feminaeformis (Schloth.) Sterzel	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
hemitelioides Brgt.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
Candolleana Brgt	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
abbreviata Brgt.	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—
crenulata Brgt.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Pluckenetii (Schloth.) Brgt.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+ cf.

Namen der Pflanzen	Schichten des Unterkarbon	der Sudetisch. Stufe: Waldenburger Schichten	der Sudetisch. Stufe: Reichhennersdorfer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Schatzlarer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Xaveristollner Schichten	der Saarbrücker Stufe: Wilhelmina-Schichten (Zdiarek)	der Ottweiler Stufe: Idastollner Schichten	der Ottweiler Stufe: Hexenstein-Arkosen	der Ottweiler Stufe: Radowenzer Schichten	des Unt.-Rotl. Teichwasser-Schichten
	Angaben nach									
	P. Sch. Verf.	P. Sch.	siehe bes. Tab.	St. Pot. u. Verf.	P.	A.S.St. Feist-mantel	P.		P. W. Sch. St.	P. Verf.
Pecopteris polymorpha Brgt.	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—
dentata Brgt.	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—
plumosa (Artis) Brgt.	typ.	—	—	+	+	—	—	—	—	+typ
Miltoni Göpp.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
pennaeformis Brgt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Bredowi Germ.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
Sterzelii Zeil.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Alethopteris decurrens (Artis) Zeil.	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
lonchitica (Schloth.) Ung.	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Serli (Brgt.) Göpp.	—	—	—	—	+	+	+	—	+	—
Davreuxi (Brgt. erw.) Göpp.	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
Grandini Brgt. spec.	—	—	—	—	+	—	+	—	+	+
aquilina Brgt.	—	—	—	+		+	—	—	—	—
longifolia Sternbg.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
pteroides Brgt.	—	—	—	—	—	+	—	—	+(?)	—
Callipteridium pteridium (Schloth.) Zeil.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
gigas (v. Gutb.) Weiß	—	—	—	—	—	—	+ cf.	—	—	+
Regina (A. Röm. erw.) Weiß	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Callipteris conferta (Sternbg.) Brgt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Naumanni (Gutb.) Sterzel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Odontopteris Reichiana v. Gutb.	—	—	—	+	—	—	+	—	+	+
Coemansi Andr.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Brardii Brgt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
minor Brgt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
osmundaeformis (Schloth. erw.) Zeil.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
subcrenulata (Rost) Zeil. erw.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
obtusa (Brgt. u. p.) Weiß	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Britanica v. Gutb.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Lonchopteris rugosa Brgt.	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
Defrancei (Brgt.) Weiß	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Eschweileriana Andr.	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Bricei Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—

Namen der Pflanzen	Schichten des Unterkarbon	der Sudetisch. Stufe: Waldenburger Schichten	der Sudetisch. Stufe: Reichhennersdorfer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Schatzlarer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Xaveristollner Schichten	der Saarbrücker Stufe: Wilhelmina-Schichten (Zdiarek)	der Ottweiler Stufe: Idastollner Schichten	der Ottweiler Stufe: Hexensteiu-Arkosen	der Ottweiler Stufe: Radowenzer Schichten	des Unt. Rotl.: Teichwasser-Schichten
	Angaben nach									
	P. Sch. Verf.	P. Sch.	siehe bes. Tab.	St. Pot. u. Verf.	P.	A.S.St. Feist-mantel	P.		P. W. Sch. St.	P. Verf.
Neuropteriden:	(+)	(+)	+	+	+	+	+	—	+	—
Neuropteris (Mixoneura) gleichenioides (Göpp.) Stur	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+
spec. (n. sp.?)	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Neuropteris auriculata Brgt. erw.	—	—	—	+	—	—	+	—	+	+
Schlehani Stur	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—
gigantea Sternbg.	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—
Planchardi Zeil.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
pseudogigantea Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
flexuosa Sternbg.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
heterophylla Brgt.	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
antecedens	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
angustifolia Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
rarinervis Bunbury	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Scheuchzeri Frdr. Hoffmann	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
acutifolia Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
obovata Sternbg.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
plicata Sternbg.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
tenuifolia Brgt.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—
cordata Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
Loshii Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Linopteris neuropteroides v. Gutb.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Brongniarti v. Gutb.	—	—	—	+	—	+	—	—	—	+
sub-Brongniarti Gr. Eury. = obliqua (Bunbury) Zeil.	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Münsteri Eichw.	—	—	—	—	+	—	+	—	+	—
Germarii (Giebel) Pot.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	+
Taenioptcris jejunata Gr. Eury.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Cyclopteris adiantopteris Weiß	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
trichomanoides Brgt.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
lacerata Heer	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
orbicularis Brgt.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—

Namen der Pflanzen	Schichten: des Unterkarbon	der Sudetisch. Stufe: Waldenburger Schichten	der Sudetisch. Stufe: Reichhennersdorfer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Schatzlarer Schichten	der Saarbrücker Stufe: Xaveristollner Schichten	der Saarbrücker Stufe: Wilhelmina-Schichten (Zdiarek)	der Ottweiler Stufe: Idastollner Schichten	der Ottweiler Stufe: Hexenstein-Arkosen	der Ottweiler Stufe: Radowenzer Schichten	des Unt.-Rotl.: Teichwasser-Schichten
	Angaben nach									
	P. Sch. Verf.	P. Sch.	siehe bes. Tab.	St. Pot u. Verf.	P.	A.S.St. Feist-mantel	P.		P. W. Sch. St.	P. Verf.
Sphenophyllaceae:	(+)	+	+	+	+	+	+	—	+	+
Sphenophyllum cuneifolium (Sternbg.) Zeil.	—	—	+	+	+	—	+	—	+	—
tenerrimum v. Ett.	(+)	+	+	—	—	—	—	—	—	—
verticillatum Schloth.	—	—	—	—	+	—	+	—	+	+
Thoni Mahr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
myriophyllum Crép.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
maius Bronn	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—
oblongifolium (Germ. et Kaulf.) Ung.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
Cycadofilicis:	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
Nöggerathia foliosa Sternbg.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—
Calamariaceae (Blätter):	—	—	—	+	+	+	+	—	+	+
Annularia stellata (Schloth.) Wood.	—	—	—	—	+	+	+	—	+	+
pseudostellata Pot.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	+
spicata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
radiata (Brgt.) Sternbg.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
sphenophylloides (Zenk) Ung.	—	—	—	+	+	—	+	—	+	+
Asterophyllites equisetiformis (Schloth.) Brgt.	—	—	—	—	+	+	+	—	+	+
grandis (Sternbg.) H. B. Glin.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
longifolius (Sternbg.) Brgt.	—	—	—	+	—	—	+	—	+	+
foliosus L. a. H.	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Pinaceae:	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Walchia piniformis (Schloth.) Sternbg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
filiciformis (Schloth.) Sternbg.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+

Geologische Ergebnisse.

1. Die Reichhennersdorfer Schichten reichen bei Landeshut etwa 3,5 km weiter nordöstlich als die bisherigen Karten angeben.
2. Zwischen Karbon und Dyas ist eine Diskordanz vorhanden, welche sowohl einer wesentlichen Verschiedenheit des Fallwinkels, als auch einer bedeutenden Schichtenlücke zwischen Steinkohlenformation und Mittelrotliegendem (bei Reichhennersdorf) entspricht. Nur bei Albendorf lagert das Unterrotliegende konkordant der oberen Ottweiler Stufe auf.
3. Bei Reichhennersdorf sind die Flöze der gleichnamigen Schichten wenig mächtig und die Flöze der Schatzlarer Schichten stark verworfen.
4. Das Günstige Blick-Flöz ist dem Concordia-, Luise- und Aurora-Flöz gleich zu stellen. Eine Reihe von Schurfhalden in den längst verliehenen Grubenfeldern kennzeichnet seine Ablagerung.
5. Das Unterrotliegende von Albendorf kennzeichnet sich petrographisch durch Zusammenauftreten von Kohlen- und Kalkflözen, durch kupferschüssige Schichten, sowie durch Rot- und Toneisensteinlager. Zu dieser im Bereich Niederschlesiens einzig dastehenden petrographischen Beschaffenheit kommt das von Frech durch den Fund einer Walchia piniformis festgestellte Auftreten einer Rotliegendflora.

Bergbauliches Ergebnis.

6. Die Reichhennersdorfer Tiefbauanlage konnte, abgesehen von dem Vertrauensbruche eines Beamten, nicht gedeihen. Die Bauten waren zu kostspielig, denn die hangenderen Schatzlarer Flöze, welche die Tiefbauanlage erschließen sollte, sind nur stellenweise bauwürdig; der Abbau des Günstigen Blick-Flözes ist wohl für ein Unternehmen von geringerem Umfange rentabel, reicht aber für einen so groß angelegten Betrieb bei weitem nicht aus.

Angabe der hauptsächlichsten Litteratur.

Beck, Erzlagerstätten. Berlin 1901.

Beyschlag und Fritsch, Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rotliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten. Abh. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 10. Berlin 1899.

Dathe, Geologische Beschreibung der Umgebung von Salzbrunn. Abh. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 13. Berlin 1892.

— Über die Verbreitung der Waldenburger und Weißsteiner Schichten in der Waldenburger Bucht und das Alter des Hochwaldporphyres. Ztschr. d. D. g. G. 1902. Verh. Seite 189—193.

— Das Vorkommen von Walchia in den Ottweiler Schichten des niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens. Ztschr. d. D. g. G. 1903. Verh. Seite 3—10.

Die Mineralkohlen Österreichs. Wien 1904. Festschrift.

Ebert, Die stratigraphischen Ergebnisse der neueren Tiefbohrungen im Oberschlesischen Steinkohlengebirge. Abh. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 19. Berlin 1895.

Feistmantel, O., Die Versteinerungen der böhmischen Ablagerungen mit teilweiser Ergänzung mangelhafter Formen aus dem Niederschlesischen Becken. Palaeontographica. 23. Band. Kassel 1875/76.

Felix, Untersuchungen über den inneren Bau westfälischer Carbonpflanzen. Abhandl. z. geol. Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten. Bd. VII, Heft 3. Berlin 1886.

Frech, Lethaea palaeozoica. Stuttgart 1897—1902.

— Über das Rotliegende auf der Schlesisch-böhmischen Grenze. Centr. f. Min. 1900.

Fritsch, A., Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. I. Band Prag 1883. II. Band Prag 1889. III. Band Prag 1895.

Geinitz, Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. 2 Bde. München 1865.

Göppert, Die fossilen Farnkräuter. Breslau und Bonn 1836.

— Die Gattungen der fossilen Pflanzen. Berlin 1841.

— Über die fossile Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlenformation oder des sogenannten Übergangsgebirges. 1859.

— Die fossile Flora der Permischen Formation. Palaeontographica XII, Cassel 1864—65.

Gürich, Erläuterungen zur geolog. Übersichtskarte von Schlesien. Breslau 1890.

— Geologischer Führer in das Riesengebirge. Berlin 1900.

Katzer, Geologie von Böhmen. Prag 1892.

— Notizen zur Geologie von Böhmen. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1904.

Kerner, Carbonflora des Steinacherjoches. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1898.

Lindley and Hutton, The fossil flora of Great Britain. 3 Bde. London 1831 bis 1835. 1837.

— Illustrations of fossils plants. Newcastle-upon-Tyne 1877.

Michael, Gliederung der oberschlesischen Steinkohlenformation. Jahrb. der kgl. preuß. geol. Landesanstalt. Bd. XXII. 1901 Seite 317—370.

Potonié, Aus der Anatomie lebender Pteridophyten und von Cycas revoluta. Abh. zur geol. Spezialkarte von Preußen und den Thüringischen Staaten. Bd. VII, Heft 3. Berlin 1887.

Potonié, Die Flora des Rotliegenden von Thüringen. Abhandl. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 9. Berlin 1893.
— Die floristische Gliederung des deutschen Carbon und Perm. Abh. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 21. Berlin 1896.
— Lehrbuch der Pflanzenpaläontologie. Berlin 1899.
— Die Silur- und die Culmflora des Harzes und des Magdeburgischen. Abh. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 36. Berlin 1901.
— Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzenreste. Lieferung I, herausgegeben von der kgl. preuß. geol. Landesanst. Berlin 1903.

Roth, Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte vom Niederschlesischen Gebirge und den angrenzenden Gebieten. Berlin 1867.

Schimper, Traité de paléontologie végétale. 3 Bde. Paris 1869, 1870—72, 1874.

Schütze, Geognostische Darstellung des Niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens. Abh. z. geol. Spezialkarte von Preußen u. den Thüringischen Staaten. Bd. III, Heft. Berlin 1882.
— Geognostisch-bergmännische Beschreibung der beiden Waldenburger Bergreviere. Im Selbstverlage. 1892.

Schwackhöfer, Die Kohlen Österreich-Ungarns u. Preuß.-Schlesiens. Wien 1901.

Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie. Leipzig 1887.
— Über die seinerzeit von Unger beschriebenen strukturbietenden Pflanzenreste des Unterculm von Saalfeld in Thüringen. Abh. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 23. Berlin 1896.

Sterzel, Die Flora des Rotliegenden von Oppenau im badischen Schwarzwalde Mitteil. d. großherzogl. badischen geol. Landesanst. Bd. III, Heft 2. 1895 (Heidelberg, Winter).

Stur, Die Culmflora. Abh. der k. k. geol. Reichsanst. VIII. Bd. Wien 1875—77.
— Die Carbonflora der Schatzlarer Schichten. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. IX. Bd., 1. Abteil. Farne. Wien 1885. 2. Abteil. Calamarien. Wien 1887.

F. E. Suess, Böhmische Masse, Prag 1903.

Weiß, Steinkohlen-Calamarien I. Abh. z. geol. Spezialkarte v. Preußen und den Thüringischen Staaten. Band II, Heft 1. Berlin 1876.
— Atlas dazu. Berlin 1876.
— Steinkohlen-Calamarien II. Ebendort. Band V, Heft 2 mit Atlas. Berlin 1884.
— Die Sigillarien der preuß. Steinkohlengebiete I, Gruppe der Favularien. Ebendort. Band VII, Heft 3. Berlin 1887.
— vollendet von Sterzel, Dasselbe II, die Gruppe der Subsigillarien. Abh. der kgl. preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, Heft 2 mit Atlas. Berlin 1893

Weithofer, Der Schatzlar-Schwadowitzer Muldenflügel des Niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenbeckens. Jahrb. d. k. k. geol. Reichanst. Wien 1897.
— Zur Frage der gegenseitigen Altersverhältnisse der mittel- und nordböhmischen Permablagerungen. Sitzungsber. der k. Ak. d. Wissenschaften, Mathem.-naturwissenschaftliche Klasse. Wien 1898.
— Die geologischen Verhältnisse der Steinkohlenablagerungen Böhmens. Ber. über den allg. Bergmannstag. Wien 1903.

Zeiller, Végétaux fossiles du terrain houllier de la France. Explication de la carte géologique de la France tome quatrième, seconde partie. Paris Text 1879. Atlas 1881.
— Description de la flore fossile du bassin houiller de Valenciennes. Paris 1886 (Atlas), 1888 (Text).

Zeiller et Renault, Flore fossile du terrain houiller de Commentry. (Bulletin de la société de l'industrie minérale) Saint-Etienne 1888—1890.

Außerdem wurden Aufsätze und Arbeiten von Cremer, Dathe, Flegel, Frech, Göppert, Gothan, Gürich, Helmhacker, Jokély, Krejčí, Potonié, Rinne, Schmidt, Schramm und Weiß benutzt.

An Kartenwerken wurden benutzt:

Beyrich, Rose, Roth und Runge, Übersichtskarte vom Niederschlesischen Gebirge und den angrenzenden Gebieten 1865.

Flözkarte des Kgl. Oberbergamtes Breslau (von Niederschlesien).

Gürich, Geologische Übersichtskarte von Schlesien 1890.

Geologische Karte des Bezirkes Trautenau von Settmacher. (In der Bezirkskunde von Trautenau 1901, herausgegeben vom Trautenauer Bezirkslehrerverein.)

Druck von Grass, Barth & Comp. (W. Friedrich) in Breslau

Lebenslauf.

Ich, Johannes Gustav Alexander Herbing, evangelischer Konfession, wurde geboren am 25. Juni 1882 als Sohn des Oberlehrers an der Landwirtschaftsschule zu Liegnitz, Professor Dr. phil. Eduard Herbing und seiner verstorbenen Gemahlin Klara, geborene Thebesius. Nach Absolvierung der Vorschule des städtischen Gymnasiums in Liegnitz trat ich in die dortige kgl. Ritterakademie, jetziges Kgl. Gymnasium Johanneum, ein und verließ diese Anstalt Ostern 1901 mit dem Zeugnis der Reife. Ich widmete mich dem Bergfache und wurde vom Kgl. Oberbergamte zu Breslau in die Zahl der Bergbaubeflissenen aufgenommen.

Nach Beendigung der vorgeschriebenen einjährigen praktischen Tätigkeit bezog ich mit Beginn des Sommersemesters 1902 die Universität Breslau und studierte dort die Hilfswissenschaften des Bergfaches, namentlich Naturwissenschaften. Mit dem Wintersemester 1904/5 verließ ich die Universität Breslau, um zwei Semester lang an der Kgl. Bergakademie Berlin Vorlesungen zu hören. Zum Bergreferendarexamen vor die Prüfungskommission beim Kgl. Oberbergamt Halle einberufen, hörte ich als Hospitant an der Universität Halle noch das Wintersemester 1905/6 hindurch Vorlesungen.

Nach bestandenem Staatsexamen am 8. März 1906 trat ich zum Oberbergamt Halle über und begann die vorgeschriebenen sechs Monate technischer Ausbildung auf Grube „Von der Heydt“ bei Saarbrücken. Das examen rigorosum bestand ich am 27. Juni 1906.

Ich veröffentlichte bisher im Zentralblatt für Mineralogie, Geologie, Puläontologie usw. 1904 Seite 403—405 einen Aufsatz: „Über eine Erweiterung des Gebietes der produktiven Steinkohlenformation bei Landeshut in Schlesien“ und 1905 im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt Seite 220—228 einen weiteren Aufsatz: „Über das jüngere Paläozoicum an der böhmisch-schlesischen Grenze. B. Landeshut—Schatzlar—Schwadowitz“.

Während meines akademischen Studiums hörte ich Vorlesungen und Übungen bei folgenden Professoren und Dozenten, den Herren:

Baum, Baumgartner, Beyerle, Beyschlag, Dahn, Dorn, Engelmann, Eskens, Franke, Frech, Gretener, Gürich, Herz, Hintze, Jörs, Krahmann, Kükenthal, Ladenburg, Loeschmann, Milch, Philippi, Pufahl, Rosanes, Sachs, Scupin, Schneider, Sombart, Wahnschaffe, Wedding, Wolf, Vater, Volz und Zickermann.

Ihnen allen möchte ich für die vielseitige Förderung meiner Studien, insbesondere aber Herrn Professor Dr. Frech, meinen besten Dank aussprechen.

Thesen.

1. Der Beginn des Rotliegenden wird durch das Auftreten, bezw. Vorwalten der folgenden Coniferen und Farne gekennzeichnet: Walchia, Gomphostrobus, Callipteris, Callipteridium und Mixoneura. Es ist daher bei Albendorf Unterrotliegendes entwickelt.
2. Bergwerksanlagen auf den wenig mächtigen, stark verworfenen Flözen der Reichhennersdorf-Hartauer Schichten in Niederschlesien bieten wenig Aussicht auf Erfolg.
3. Andererseits ist der Abbau der weniger mächtigen Flöze Oberschlesiens, die nach bisherigen Ansichten für Oberschlesien als nicht bauwürdig galten, vom nationalökonomischen Standpunkte dringend zu fordern.